چاپ دوم

جدولهای پنج پیکری

عدد به لگاریتم

سینوس

تانژانت

سکانت

لگاریتم سینوس

لگاریتم تانژانت

لگاریتم سکانت

لگاریتم به عدد

کسینوس

کتانژانت

کسکانت

لگاریتم کسینوس

لگاریتم کتانژانت

لگاریتم کسکانت

درجه به رادیان

چاپخانه ارتش

۱۳۱۹

چاپ دوم

جدولهای پنج پیکری

عدد به لگاریتم	لگاریتم به عدد
سینوس	کسینوس
تانژانت	کتانژانت
سکانت	کسکانت
لگاریتم سینوس	لگاریتم کسینوس
لگاریتم تانژانت	لگاریتم کتانژانت
لگاریتم سکانت	لگاریتم کسکانت

درجه به رادیان

چاپخانه ارتش

۱۳۱۹

دیباچه

این جدول که از روی جدولهای پنج پیکری کالاو گرفته شده از ساده ترین و آسان ترین جدولهای جهان است .

چون چند سالی است کتابهای چاپ فرنگ گران و کمیاب شده بدین اندیشه افتاد که جدولهای نامبرده را با پیکرهای فارسی چاپ کند و پس از بسی کوشش و دقت دو سال پیش به نخستین چاپ آن کامیاب گردید و اکنون پس از دو سال آزمایش در دانش پایه چاپ دوم آن را در دسترس همگان میگذارد و یادآور میشود که در سراسر جدولها هیچگونه غلطی یافته نشود .

ملاحظه . در جدولها بجای صفر نقطه گذاشته شده . باید دوری شود که صفر را با پنج اشتباه نکنند .

روش بکار بردن جدول عدد به لگاریتم

لگاریتم عددهای یک پیکری و دو پیکری و سه پیکری در این جدول هم مانند جدولهای دیگر پیدا میشود ولی چون پیدا کردن لگاریتم عددهای چهار پیکری و پنج پیکری روش ویژه ای دارد از این رو شرح میدهیم .

عددهای چهار پیکری یا از ۲۴۰۰ بزرگتراند یا کوچکتر :

۱ : — اگر از ۲۴۰۰ بزرگتر باشد لگاریتم سه پیکر نخست را مانند معمول بدست میآوریم و اختلاف پیکر چهارم را بر آن میافزائیم .

نمایه ۱ : — پیدا کنید لگاریتم ۲۴۰۱ را

لگاریتم سه پیکر نخست (۲٤)	لگ ۲٤۰۱ = ۳۰ ۳۸۰۲۱
اختلاف پیکر چهارم (۱)	۰۰۰۰۱۸ =
	لگ ۲٤۰۱ = ۳, ۳۸۰۳۹

پس لگاریتم ۲٤۰۱ تا پنج پیکر ۳۸۰۳۹ ۳۰ است

نمایه ۲ : — پیدا کنید لگاریتم ۹۹۹۹ را

لگاریتم سه پیکر نخست (۹۹۹)	لگ ۹۹۹۹ = ۳٫۹۹۹۵۷
اختلاف پیکر چهارم (۹)	۰۰۰۰۳۹ =
	لگ ۹۹۹۹ = ۳٫۹۹۹۹۶

۲ : — اگر از ۲٤۰۰ کوچکتر باشد مانند پیش لگاریتم آن را پیدا میکنیم ولی باید پیکر هائیکه با نشانه بعلاوه یامنها درزیر یازبر لگاریتم سه پیکر نخست نوشته شده در پیکر چهارم عدد زدو بر آن افزوده ویا از آن کاسته .

نمایه ۳ : — پیدا [illegible] لگاریتم ۱۰۰۱ را

لگ سه پیکر نخست (۱۰۰)	[illegible] ۲۰۰۰۰۰
اختلاف پیکر چهارم (۱)	۰۰۰۴۲ [illegible]
[illegible]	۰۰۰۰۱ [illegible]
	[illegible]

نمایه ٤ : — پیدا کنید لگاریتم ۱۰۹۹ را

لگ سه پیکر نخست (۱۰۹)	لگ ۱۰۹ = ۲٫۰۳۷۲۳ [illegible]
از ستون اختلاف برای (۹)	۰۰۰۳۶٤ [illegible]
۹ × (۰۰۰۸) = ۰٫۷۲ [illegible]	۰۰۰۰۷ [illegible]
	لگ ۱۰۹۹ = ۳ [illegible] ٤۱۰ [illegible]

✿ چون در رج برای اختلاف هر عدد از ۱۰ تا ۲۲ داده شده است باید دقت کرد که پیکرهائی که در رج لگاریتم نوشته شده بر لگاریتم سه پیکر نخست افزود .

چنانچه در نمایه سوم و چهارم ٤٢ در رج (۰۰۰۰۰) نوشته شده است و ۳٦٤ در رج (۰۳۷٤۳) .

اگر دقت نشود و اختلاف ها را از همان رج لگاریتم نگیرند عمل غلط میشود .

نمایه ٥ : ـ پیدا کنید لگاریتم ۱۱۰٤ را

لك سه پیکر نخست (۱۱۰)	لك ۱۱۰٤ = ۳، ۰٤۱۳۹
اختلاف پیکر چهارم (٤)	= ۰۰ ۰۰۱٥٤
٤ × (۰۰۷) = ۲۰۸ یا ۳ تقریبا	= ۰۰ ۰۰۰۰۳
	لك ۱۱۰٤ = ۳، ۰٤۲۹٦

نمایه ٦ : ـ پیدا کنید لگاریتم ۱۱۸۹ را

لك سه پیکر نخست (۱۱۸)	لك ۱۱۸۹ = ۳، ۰۷۱۸۸
اختلاف پیکر چهارم (۹)	= ۰۰ ۰۰۳۳۳
۹ × (ـ ۰۰۳) = ـ ۲۰۷ یا ۳ تقریبا	= ـ ۰۰ ۰۰۰۰۳
	لك ۱۱۸۹ = ۳، ۰۷٥۱۸

نمایه ۷ : ـ پیدا کنید لگاریتم ۲۳۰۱ را

لك ۲۳۰۱ = ۳ ، ۳٦۱۷۳
= ۰ ۰ ۰۰۰۱۹
لك ۲۳۰۱ = ۳ ، ۳٦۱۹۲

چون ۱ , ۱ ۰ ۰ = ۱ , ۰ میتوانیم ازآن چشم بپوشیم .

نمایه ۸ : ـ پیدا کنید لگاریتم ۲۳۹۹ را

لك سه پیکر نخست	لك ۲۳۹۹ = ۳ , ۳۷۸٤۰
اختلاف پیکر چهارم	= ۰ ۰ ۰۰۱٦ ٥
۹ × (ـ ۰۰۱) = ـ ۰۰۹ ـ تقریبا	= ـ ۰، ۰۰۰۰ ۱
	لك ۲۳۹۹ = ۳ ، ۳۸۰۰٤

هرگاه عدد پنج پیکر داشته باشد لگاریتم چهار پیکر نخست را مانند پیش بدست

میآوریم و اختلاف پیکر پنجم را بر آن میافزائیم ولی باید دانست که پیکر آخری اختلاف از پایه ششم است .

نمایه ۹ : ـ پیدا کنید لگاریتم ۲٤۰۱۷ را

لگ سه پیکر نخست	لگ ۲٤۰۱۷ = ٤٫۳۸۰۲۱
اختلاف پیکر چهارم	= ۰٫۰۰۰۱۸
اختلاف پیکر پنجم	= ۰٫۰۰۰۱۲ ٤
	لگ ۲٤۰۱۷ = ٤٫۳۸۰۵۱ ٤

☼ در اینجا باید ملاحظه کرد که اختلاف (۷) که پیکر پنجم عدد است یك پایه از اختلاف پیکر چهارم بیشتردارد یعنی شش پیکری است . چهار را که از پایه ششم و از پنج کمتر است میتوان حذف کرد

نمایه ۱۰ : ـ پیدا کنیدلگاریتم ۷۵۳۷٦ را

لگ ۷۵۳۷٦ = ٤٫۸۷٦۷۹

= ۰٫۰۰۰٤۰

= ۰٫۰۰۰۰۳ ۵

لگ ۷۵۳۷٦ = ٤٫۸۷۷۲۲ ۵

☼ در اینجا نیز پنج را که از پایه ششم استمیتوانیم حذف کنیم و بجای دو سه بنویسیم در صورتی که در نمایه (۹) چهاررا حذف کردیم .

☼ اگر کسی در بکار بردن جدول عدد به لگاریتم کاملا آزموده شود دیگر در هیچ جدولی از جدولها باشکالی بر نخواهد خورد .

جدول لگاریتم به عدد

برای یافتن عددی که لگاریتم آنرا داده باشند بایدبر عکس عمل کرد .

چنانکه در جدول دیده میشود لگاریتم هائی که دو پیکر نخست آن از ۹۵ ببالا است دارای دو رج اختلاف است و زیر عددها پیکر هائی با نشانهٔ بعلاوه و منها نوشته شده که شرح آنرا در پیش دادهایم .

از نمایههای زیرین روش بدست آوردن عدد لگاریتم دانسته میشود :

نمایه ۱۱ : ـ پیدا کنید عددیرا که لگاریتم آن ۲٫۰۵۹۵۸ میباشد .

در آغاز از پیکر ۲ که کار اکتریستیك است چشم میپوشیم ـ

عدد لك (۵۹۵) ۲۹۳۵۵ = ۰،۰۵۹۵۸ عددلك

اختلاف (۸) ۰ = ۷۲

۲۹۴۲۷ = ۰،۰۵۹۵۸ عددلك

چون بموجب (۲) عدد خواسته از ۱۰۰ بیشتر و از ۱۰۰۰ کوچك تر است نتیجه میشود :

۲۹۴،۲۷ = ۲،۵۹۵۸ عدد لك

نمایه ۱۲ : ـ پیدا کنید عدد الك ۳،۹۵٤٦۸ را

عدد لك (۹۵٤) ۸۹۹۵۰ = ۰،۹۵٤٦۸ عدد لك

اختلاف (٦) = ۱۲٤

اختلاف (۸) = ۱٦۵

٦ × ۰۰۱ = ٦

۹۰۰۹۱۱ = ۰،۹۵٤٦۸ عدد لك

پس ۹۰۰۹،۱۱ = ۳،۹۵٤٦۸ عدد الك

سینوس و کسینوس

یافتن سینوس گوشه : ـ گوشهٔ داده شده از دو حالت بیرون نیست

۱ : ـ اگر دقیقه های آن بر شش بخش پذیر باشد مانند ۳٦ ′٤۷ که در آن ۳٦ بر ٦ بخش پذیر است :

در این صورت سینوس در رج درجه و در ستون دقیقه نوشته شده .

نمایه ۱۳ : ـ

۰،۰۰۳٤۹ = ۱۲ °۰ س

۰،۰۱۵۷۱ = ۵٤ °۰ س

۰،۰۱۷٤۵ = ۰ °۱ س

۰،۷۳۸٤٦ = ۳٦ °٤۷ س

۰،۸٤٦۱۹ = ٤۸ °۵۷ س

۲ :- اگر دقیقه های گوشه بر شش بخش پذیر نباشد مانند ۴۰ ۴۷° که در آن ۴۰ بر شش بخش پذیر نیست :-

در این صورت چنانکه در زیر نموده شده عمل میکنیم :

نمایه ۱۴ :- ۴ + ۳۶ ۴۷° س = ۴۰ ۴۷° س

مانند پیش ۰٫۷۳۸٤٦ = ۳۶ ۴۷° س

از ستون اختلاف ۷۹ = ۴

۰٫۷۳۹۲۵ = ۴۰ ۴۷° س

کسینوس گوشه : یافتن ك . س گوشه مانند سینوس آنست جز این که باید عمل را معکوس کرد یعنی باید ستون درجه را از دست راست و دقیقه را از رج پائین گرفت .

نمایه ۱۵ :- پیدا کنید ك . س زاویه ۳۶ ۴۷° را .

۰٫۶۷٤۳۰ = ۳۶ ۴۷° ك . س

نمایه ۱۶ :- پیدا کنید ك . س زاویه ۴۰ ۴۷° را .

۴ + ۳۶ ۴۷° ك . س = ۴۰ ۴۷° ك . س

مانند پیش ۰٫۶۷٤۳۰ = ۳۶ ۴۷° ك . س

از ستون اختلاف ۸۶ = ۴

۰٫۶۷۳٤٤ = ۴۰ ۴۷° ك . س

در اینجا بجای افزودن اختلاف را از ك . س گوشه کم میکنیم .

یافتن گوشهٔ که سینوس آنرا داده باشند . برای یافتن گوشه باید برعکس آنچه گذشت عمل کرد و از نمایهٔ زیرین روش عمل بآسانی هویدا میگردد .

نمایه ۱۷ :- پیدا کنید گوشهٔ را که سینوس آن ۰٫۸۷۲٤۰ است .

نزدیکترین پیکرهها را درجدول میابیم و آن این است .

نزدیکترین پیکرها ۰٫۸۷۲۰۷ ۴۲ ۶۰° س

پس ۰٫۰۰۰۳۳ = ۰٫۸۷۲۰۷ — ۰٫۸۷۲٤۰

در همین رج در ستون اختلاف نزدیک ترین پیکرها باین مانده ۲۹ است که در بالای آن ۲ نوشته شده .

پس ۰٫۸۷۲۳۶ = ۴۴ ۶۰° س = ۲ + ۴۲ ۶۰° س

و این گوشه تقریباً همان گوشه خواسته است و اختلاف سینوس هر دو ۰۰۰۰۰۴ میباشد وآن در حسابهای پنج پیکری درخور دقت نیست .

یافتن گوشه که کسینوس آنرا داده باشند . دراین‌حالت‌هم‌باید برعکس عمل کرد.

نمایه ۱۸ : — پیدا کنید گوشهٔ که کسینوس آن۰۰۵۶۶۹۶ باشد

نزدیك ترین عدد بیشتر ۰۰۵۶۷۸٤ = ۲٤ °۵۵ ك . س

۹۰۵۶۷۸٤ — ۰۰۵۶۶۹۶ = ۰۰۰۰۰۸۸

نزدیك ترین عدد در ستون اختلاف به ۸۸ عدد ۹۶ میباشد که بالای آن ٤ نوشته شده پس :

۰۰۵۶۶۹۶ = ۲۸ °۵۵ ك . س = ٤ + ۲٤ °۵۵ ك . س

این گوشه هم تقریباً همان گوشهٔ خواسته است با اختلاف ۰۰۰۰۸ و . که در محاسبه تأثیری ندارد .

تانژانت و کتانژانت

تانژانت و کتانژانت گوشه را مانند سینوس و کسینوس بدست میآوریم . ولی سه حالت گوناگون دریافتن هریك پیش میآید .

حالت اول : ـ اگر گوشه از ٤۰ درجه کوچکتر باشد

نمایه ۱۹ : ـ ۰۰۰۰۲٤۹ = ۱۲ ت

نمایه ۲۰ : ـ (۲ + ۱۸) ت = ۲۰ ت

۰۰۰۰۰۵۲٤ = ۱۸ ت

۵۸ = ۲

۰۰۰۰۰۵۸۲ = ۲۰ ت

نمایه ۲۱ : ـ ۳ + ۱۲ °۲۸ ت = ۱۵ °۲۸ ت

۰۰۰۵۲۶۲۰ = ۱۲ °۲۸ ت

۱۱۳ = ۳

۰۰۰۵۲۷۳۳ = ۱۵ °۲۸ ت

حالت دوم : ـ اگر گوشه از °٤۰ تا °۷۵ باشد

در این حالت چون برای هر گوشه دورج اختلاف داده شده باید مانند جدول عدد به لگاریتم عمل کرد .

نمایه ۲۲ : — ت ۴۰° = ۰٫۸۳۹۱۰

نمایه ۲۳ : — ت ۴۷° ۱۲ = ۱٫۰۷۹۹۰

چون در نمایهٔ (۲۲) گوشه دقیقه ندارد و در نمایهٔ (۲۳) ۱۲ برشش بخش پذیر است ستون اختلاف بکار نمیرود و از این رو به پیکر هائی که با نشانه بعلاوه یا منهاست نیازی نیست .

ـ از ۴۵ درجه به بالا مقدار تانژانت دارای عدد صحیح است که فقط در ستون نخست داده شده . اگر بالای پیکرها خط باشد عدد صحیح را از رج زیر میگیریم .

نمایه ۲۴ : — ۴ | ت ۴۷° ۱۲ — ت ۴۷° ۱۶

ت ۴۷° ۱۲ = ۱٫۰۷۹۹۰

۴ : ۲۵۳

ت ۴۷° ۱۶ = ۱٫۰۸۲۴۳

چون زیر پیکرهای تانژانت در ستون ۱۲ صفر گذاشته شده پس چیزی افزوده نمی شود .

نمایه ۲۵ : ۲ | ت ۷۱° ۵۴ — ت ۷۱° ۵۶

ت ۷۱° ۵۱ = ۳٫۰۵۹۵۰

۲ ۵۹۳

۹۳ ۲ . ۶۰۲ = ۱۳ تقریباً

ت ۷۱° ۵۶ = ۳٫۰۶۵۴۶

حالت سوم : اگر گوشه از هفتاد و پنج درجه بزرگتر باشد .

در این حالت نیز گوشه ها دو قسم است یکی این که دقیقه ها برشش بخش پذیر باشد .

قسم اول : ـ هر گاه گوشه دقیقه نداشته یا دقیقه هایش برشش بخش پذیر باشد .

نمایه ۲۶ : — ت ۸۰° = ۵٫۶۷۱۲۸

ت ۸۰° ۳۶ = ۶٫۰۴۰۵۱

قسم دوم : — هرگاه گوشه دقیقه هایش بر شش بخش پذیر نباشد .

در این مورد دیگر ستون اختلاف مفید نیست و بهمین جهت هم داده نشده است و باید بروشی که در زیر نموده میشود عمل کرد .

نمایه ۲۷ : — پیدا کنید تانژانت زاویه ′۱۷ °۸۲ را .

ت ۸۲° ۱۸′ = ۷٫۳۹۶۱۶
ت ۸۲° ۱۲′ = ۷٫۳۰۰۱۸
———————————
۶′ = ۰٫۰۹۵۹۸

پس از کاستن

در اینجا باید تناسبی ساخت :

برای ۶′ اختلاف ۰٫۰۹۵۹۸

« ۵′ چه

$$چه = \frac{۵ \times ۰٫۰۹۵۹۸}{۶} = ۰٫۰۷۹۹۸$$

پس

ت ۸۲° ۱۷′ = ۷٫۳۰۱۸ + ۰٫۰۷۹۹۸
ت ۸۲° ۱۷′ = ۷٫۳۸۰۱۶

کتانژانت هم مانند تانژانت است جز اینکه باید مانند کسینوس بر عکس عمل گردد یعنی هر جا که میافزودیم میکاهیم و هر جا میکاستیم میافزائیم .

نمایه ۲۸ : — پیدا کنید کتانژانت ۲۳ °۴۳ را

کت ۴۳° ۲۳′ = کت ۴۳° ۱۸′ | ۵
کت ۴۳° ۱۸′ = ۱٫۰۶۱۱۷
۵′ = ۰٫۰۰۳۱۰ —

از ستون اختلاف

———————————
کت ۴۳° ۲۳′ = ۱٫۰۵۸۰۷

اختلاف ۵ دقیقه را از کتانژانت ۱۸ °۴۳ کم کردیم در صورتیکه این اختلاف را در مورد تانژانت میافزودیم .

نمایه ۲۹ : — پیدا کنید کتانژانت ۳۲ °۱۹ را

چون بکاربردن پیکرهائی که با نشانه بعلاوه و یا منهاست در این حالت خالی از اشکال نمیباشد بهتر این است بروش زیرین عمل شود :

کت ۱۹° ۳۲′ = ت (۹۰° — ۱۹° ۳۲′) = ت ۷۰° ۲۸′

تا ۷۰° ۲۴ = ۲٫۸۰۸۲۳

۴ = ۱۱۹

= ۲۰

تا ۷۰° ۲۸ = ۲٫۸۱۸۷۲

کتا ۱۹° ۳۲ = ۲٫۸۱۸۷۲

اختلاف (۴)

۲۰ تقریبا = ۵٫۰۹×۴

پس

نمایه ۳۰ : ـ پیدا کنید کتانژانت ۹ ۹° را

در این‌جا برای اختلاف ۳ دقیقه نیز مانند تانژانت تناسبی میسازیم

کت ۹° ۱۲ = ۶٫۱۷۴۱۹ —

کت ۹° ۶ = ۶٫۲۴۳۲۱

۶ ق و ۰٫۰۶۹۰۲

۰٫۰۶۹۰۲ × ۳ / ۶   ۰٫۳۴۵۱

کت ۹° ۶ = ۶٫۲۴۳۲۱

پس از کاستن پیکرها و آوردن دقیقه‌ها   ۰٫۳۴۵۱ = ۳

کت ۹° ۹ = ۶٫۲۰۸۷۷

در جدول هرجا بالای پیکرها خط باشد باید عدد صحیح را از ستون اول زیر آن درج گرفت .

سکانت و کسکانت

اگر در بکار بردن جدول تانژانت آزموده باشیم دیگر در بکار بردن این جدول اشکالی نخواهیم داشت و ازین رو تنها به دو مثال زیرین اکتفا میکنیم

نمایه ۳۱ : ـ پیدا کنید سکانت ۵۰ ۴۸° را

سك ۴۸° ۴۸ = ۱٫۰۵۱۸۱۷

۲ = ۱۱

سك ۴۸° ۵۰ = ۱٫۰۵۱۹۱۸

نمایه ۳۲ : ـ پیدا کنید کسکانت ۱۷ ۱۹° را

دراین جا نیز مانند کتانژانت بهتر است که آنرا به سکانت تبدیل کنیم

کسك ۱۹° ۱۷ = سك (۱۷ ۱۹° − ۹۰°)

کسك ۱۹° ۱۷ = سك ۷۰° ۴۳

دراین جدول هم هرجا روی پیکرها خط کشیده شده علامت این است که باید عدد صحیح را از ستون اول زیر گرفت .

لگاریتم نسبت‌های مثلثاتی

چون بیشتر نسبت های مثلثاتی مقدارشان کمتر از یك میباشد کار اکتریستیك آنها منفی است .

در نمایه‌های زیرین روش بکار بردن جدولهای لگاریتم نسبت های مثلثاتی بخوبی هویدا میشود .

نمایه ۲۳ : ـ پیدا کنید لگاریتم سینوس ۴۴ '۲۷ را

لك س ۲۷° ۴۲ = ۱̅ ٫ ۶۶۷۳۱
۲ = ۴۸
لك س ۲۷° ۴۴ = ۱̅ ٫ ۶۶۷۷۹

از اختلاف (۴ ۰ ۰ ـ) که حاصل زدن دو در منتهای دو دهم است چشم پوشی میکنیم .

نمایه ۳۴ : ـ پیدا کنید لگاریتم سینوس ۱۷ °۵۴ را

لك س ۵۴° ۱۲ = ۱̅ ٫ ۹۰۹۰۵
۵ = ۴۵
لك س ۵۴° ۱۷ = ۱̅ ٫ ۹۰۹۵۰

نمایه ۳۵ : ـ پیدا کنید لگاریتم تانژانت ۵۹ °۷۲ را

لك ت ۷۲° ۵۴ = ۰ ٫ ۵۱۱۹۶
۵ = ۲۲۳
= ۲ ۰ ٫ ۰ ۴ ٫ ۵
لك ت ۷۲° ۵۹ = ۰ ٫ ۵۱۴۲۱

نمایه ۳۶ : ـ پیدا کنید لگاریتم سکانت ۸ '۸۱ را

لك سك ۸۱° ۶ = ۰ ٫ ۸۱۰۴۸
۲ = ۱۶۴
= ۲ ـ ۱ ٫ ۰ ـ ۲ ٫ ۰ ۰ ۹۰۲
لك سك ۸۱° ۸ = ۰ ٫ ۸۱۲۱۰

اندازه درستی نتیجهٔ عمل باتناسب .

هر جا در این جدول پیکر های یکی از نسبت های مثلثاتی داده شده تا پنج پیکر کاملا درست‌است و در جائیکه ستون متوسط اختلاف داده نشده اگر دقیقه های گوشه بر شش بخش پذیر نباشد و بخواهیم مقدار یکی از نسبت های مثلثاتی را با تناسب پیدا کنیم نتیجهٔ که بدست میاید درست نیست ولی مقدار اختلاف چندان اهمیتی‌ندارد . معلوم است که برای حسابهای بسیار دقیق باید بجدول‌های بزرگتر رجوع کرد .

برای آگاهی از اندازه درستی پاسخ در هنگام عمل نشانه های زیر در کنار جدول بکار رفته .

ا : - پیکر هائیکه باتناسب پیدا میشود تاچهار پیکر درست است

ب : - » » » » » تاسه پیکر درست است

ج : - » » » » » تادو پیکر درست است

چنانچه در مورد سکانت گوشه ۹۸ درجه و ۵۷ دقیقه که دقیقه های آن بر شش بخش پذیر نیست باید نخست ۸۹ درجه و ۵٤ دقیقه را پیدا کرد و پس برای اختلاف سه دقیقه‌باتناسب پیکر هائی‌بدست آورد و بر آن افزود . نتیجهٔ که ازاین‌عمل بدست‌میاید‌چندان درست نیست .

ملاحظه : - لگاریتم ها و عدد هائیکه با این جدول بدست‌میاید شاید گاهی یک تا دو صد هزارم با جدول های بزرگتر اختلاف داشته باشد ولی این اختلاف چندان تأثیری در نتیجه عمل ندارد و اگر دقت بسیاری در پیکر پنجم لازم باشد باید بجدولهای بزرگتر رجوع کرد .

لگارثم به عدد

	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	متوسط اختلافات								
											۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
٫۵۵	۳۵۴۸۱	۳۵۵۶۳	۳۵۶۴۵	۳۵۷۲۷	۳۵۸۱۰	۳۵۸۹۲	۳۵۹۷۵	۳۶۰۵۸	۳۶۱۴۱	۳۶۲۲۴	۸	۱۷	۲۵	۳۳	۴۱	۵۰	۵۸	۶۶	۷۴
٫۵۶	۳۶۳۰۸	۳۶۳۹۲	۳۶۴۷۵	۳۶۵۵۹	۳۶۶۴۴	۳۶۷۲۸	۳۶۸۱۳	۳۶۸۹۸	۳۶۹۸۳	۳۷۰۶۸	۸	۱۷	۲۵	۳۴	۴۲	۵۱	۵۹	۶۸	۷۶
٫۵۷	۳۷۱۵۴	۳۷۲۳۹	۳۷۳۲۵	۳۷۴۱۱	۳۷۴۹۷	۳۷۵۸۴	۳۷۶۷۰	۳۷۷۵۷	۳۷۸۴۴	۳۷۹۳۱	۹	۱۷	۲۶	۳۵	۴۳	۵۲	۶۱	۶۹	۷۸
٫۵۸	۳۸۰۱۹	۳۸۱۰۷	۳۸۱۹۴	۳۸۲۸۲	۳۸۳۷۱	۳۸۴۵۹	۳۸۵۴۸	۳۸۶۳۷	۳۸۷۲۶	۳۸۸۱۵	۹	۱۸	۲۷	۳۵	۴۴	۵۳	۶۲	۷۱	۸۰
٫۵۹	۳۸۹۰۵	۳۸۹۹۴	۳۹۰۸۴	۳۹۱۷۴	۳۹۲۶۴	۳۹۳۵۵	۳۹۴۴۶	۳۹۵۳۷	۳۹۶۲۸	۳۹۷۱۹	۹	۱۸	۲۷	۳۶	۴۵	۵۴	۶۳	۷۲	۸۱
٫۶۰	۳۹۸۱۱	۳۹۹۰۲	۳۹۹۹۴	۴۰۰۸۷	۴۰۱۷۹	۴۰۲۷۲	۴۰۳۶۵	۴۰۴۵۸	۴۰۵۵۱	۴۰۶۴۴	۹	۱۹	۲۸	۳۷	۴۶	۵۶	۶۵	۷۴	۸۳
٫۶۱	۴۰۷۳۸	۴۰۸۳۲	۴۰۹۲۶	۴۱۰۲۰	۴۱۱۱۵	۴۱۲۱۰	۴۱۳۰۵	۴۱۴۰۰	۴۱۴۹۵	۴۱۵۹۱	۹	۱۹	۲۸	۳۸	۴۷	۵۷	۶۶	۷۶	۸۵
٫۶۲	۴۱۶۸۷	۴۱۷۸۳	۴۱۸۷۹	۴۱۹۷۶	۴۲۰۷۳	۴۲۱۷۰	۴۲۲۶۷	۴۲۳۶۴	۴۲۴۶۲	۴۲۵۶۰	۱۰	۱۹	۲۹	۳۹	۴۹	۵۸	۶۸	۷۸	۸۷
٫۶۳	۴۲۶۵۸	۴۲۷۵۶	۴۲۸۵۵	۴۲۹۵۴	۴۳۰۵۳	۴۳۱۵۲	۴۳۲۵۱	۴۳۳۵۱	۴۳۴۵۱	۴۳۵۵۱	۱۰	۲۰	۳۰	۴۰	۵۰	۶۰	۷۰	۸۰	۸۹
٫۶۴	۴۳۶۵۲	۴۳۷۵۲	۴۳۸۵۳	۴۳۹۵۴	۴۴۰۵۵	۴۴۱۵۷	۴۴۲۵۹	۴۴۳۶۱	۴۴۴۶۳	۴۴۵۶۶	۱۰	۲۰	۳۰	۴۱	۵۱	۶۱	۷۱	۸۱	۹۱
٫۶۵	۴۴۶۶۸	۴۴۷۷۱	۴۴۸۷۵	۴۴۹۷۸	۴۵۰۸۲	۴۵۱۸۶	۴۵۲۹۰	۴۵۳۹۴	۴۵۴۹۹	۴۵۶۰۴	۱۰	۲۱	۳۱	۴۲	۵۲	۶۲	۷۳	۸۳	۹۴
٫۶۶	۴۵۷۰۹	۴۵۸۱۴	۴۵۹۲۰	۴۶۰۲۶	۴۶۱۳۲	۴۶۲۳۸	۴۶۳۴۵	۴۶۴۵۲	۴۶۵۵۹	۴۶۶۶۶	۱۱	۲۱	۳۲	۴۳	۵۳	۶۴	۷۵	۸۵	۹۶
٫۶۷	۴۶۷۷۴	۴۶۸۸۱	۴۶۹۸۹	۴۷۰۹۸	۴۷۲۰۶	۴۷۳۱۵	۴۷۴۲۴	۴۷۵۳۴	۴۷۶۴۳	۴۷۷۵۳	۱۱	۲۲	۳۳	۴۴	۵۵	۶۶	۷۶	۸۷	۹۸
٫۶۸	۴۷۸۶۳	۴۷۹۷۳	۴۸۰۸۴	۴۸۱۹۵	۴۸۳۰۶	۴۸۴۱۷	۴۸۵۲۹	۴۸۶۴۱	۴۸۷۵۳	۴۸۸۶۵	۱۱	۲۲	۳۴	۴۵	۵۶	۶۷	۷۸	۹۰	۱۰۱
٫۶۹	۴۸۹۷۸	۴۹۰۹۱	۴۹۲۰۴	۴۹۳۱۷	۴۹۴۳۱	۴۹۵۴۵	۴۹۶۵۹	۴۹۷۷۴	۴۹۸۸۸	۵۰۰۰۳	۱۱	۲۳	۳۴	۴۶	۵۷	۶۹	۸۰	۹۲	۱۰۳
٫۷۰	۵۰۱۱۹	۵۰۲۳۴	۵۰۳۵۰	۵۰۴۶۶	۵۰۵۸۲	۵۰۶۹۹	۵۰۸۱۶	۵۰۹۳۳	۵۱۰۵۰	۵۱۱۶۸	۱۲	۲۳	۳۵	۴۷	۵۸	۷۰	۸۲	۹۳	۱۰۵
٫۷۱	۵۱۲۸۶	۵۱۴۰۴	۵۱۵۲۳	۵۱۶۴۲	۵۱۷۶۱	۵۱۸۸۰	۵۲۰۰۰	۵۲۱۱۹	۵۲۲۴۰	۵۲۳۶۰	۱۲	۲۴	۳۶	۴۸	۶۰	۷۲	۸۴	۹۶	۱۰۸
٫۷۲	۵۲۴۸۱	۵۲۶۰۲	۵۲۷۲۳	۵۲۸۴۵	۵۲۹۶۶	۵۳۰۸۸	۵۳۲۱۱	۵۳۳۳۳	۵۳۴۵۶	۵۳۵۸۰	۱۲	۲۵	۳۷	۴۹	۶۱	۷۴	۸۶	۹۸	۱۱۱
٫۷۳	۵۳۷۰۳	۵۳۸۲۷	۵۳۹۵۱	۵۴۰۷۵	۵۴۲۰۰	۵۴۳۲۵	۵۴۴۵۰	۵۴۵۷۶	۵۴۷۰۲	۵۴۸۲۸	۱۳	۲۵	۳۸	۵۰	۶۳	۷۶	۸۸	۱۰۱	۱۱۳
٫۷۴	۵۴۹۵۴	۵۵۰۸۱	۵۵۲۰۸	۵۵۳۳۵	۵۵۴۶۳	۵۵۵۹۰	۵۵۷۱۹	۵۵۸۴۷	۵۵۹۷۶	۵۶۱۰۵	۱۳	۲۶	۳۹	۵۲	۶۴	۷۷	۹۰	۱۰۳	۱۱۶
٫۷۵	۵۶۲۳۴	۵۶۳۶۴	۵۶۴۹۴	۵۶۶۲۴	۵۶۷۵۴	۵۶۸۸۵	۵۷۰۱۶	۵۷۱۴۸	۵۷۲۸۰	۵۷۴۱۲	۱۳	۲۶	۳۹	۵۳	۶۶	۷۹	۹۲	۱۰۵	۱۱۸
٫۷۶	۵۷۵۴۴	۵۷۶۷۷	۵۷۸۱۰	۵۷۹۴۳	۵۸۰۷۶	۵۸۲۱۰	۵۸۳۴۵	۵۸۴۷۹	۵۸۶۱۴	۵۸۷۴۹	۱۳	۲۷	۴۰	۵۴	۶۷	۸۱	۹۴	۱۰۸	۱۲۱
٫۷۷	۵۸۸۸۴	۵۹۰۲۰	۵۹۱۵۶	۵۹۲۹۳	۵۹۴۲۹	۵۹۵۶۶	۵۹۷۰۴	۵۹۸۴۱	۵۹۹۷۹	۶۰۱۱۷	۱۴	۲۸	۴۱	۵۵	۶۹	۸۳	۹۷	۱۱۰	۱۲۴
٫۷۸	۶۰۲۵۶	۶۰۳۹۵	۶۰۵۳۴	۶۰۶۷۴	۶۰۸۱۳	۶۰۹۵۴	۶۱۰۹۴	۶۱۲۳۵	۶۱۳۷۶	۶۱۵۱۸	۱۴	۲۸	۴۲	۵۶	۷۰	۸۴	۹۸	۱۱۳	۱۲۷
٫۷۹	۶۱۶۶۰	۶۱۸۰۲	۶۱۹۴۴	۶۲۰۸۷	۶۲۲۳۰	۶۲۳۷۳	۶۲۵۱۷	۶۲۶۶۱	۶۲۸۰۶	۶۲۹۵۱	۱۴	۲۹	۴۳	۵۸	۷۲	۸۷	۱۰۱	۱۱۶	۱۳۰
٫۸۰	۶۳۰۹۶	۶۳۲۴۱	۶۳۳۸۷	۶۳۵۳۳	۶۳۶۸۰	۶۳۸۲۶	۶۳۹۷۳	۶۴۱۲۱	۶۴۲۶۹	۶۴۴۱۷	۱۵	۲۹	۴۴	۵۹	۷۴	۸۸	۱۰۳	۱۱۸	۱۳۲
٫۸۱	۶۴۵۶۵	۶۴۷۱۴	۶۴۸۶۳	۶۵۰۱۳	۶۵۱۶۳	۶۵۳۱۳	۶۵۴۶۴	۶۵۶۱۵	۶۵۷۶۶	۶۵۹۱۷	۱۵	۳۰	۴۵	۶۰	۷۵	۹۰	۱۰۵	۱۲۰	۱۳۵
٫۸۲	۶۶۰۶۹	۶۶۲۲۲	۶۶۳۷۴	۶۶۵۲۷	۶۶۶۸۱	۶۶۸۳۴	۶۶۹۸۸	۶۷۱۴۳	۶۷۲۹۸	۶۷۴۵۳	۱۵	۳۱	۴۶	۶۲	۷۷	۹۳	۱۰۸	۱۲۴	۱۳۹
٫۸۳	۶۷۶۰۸	۶۷۷۶۴	۶۷۹۲۰	۶۸۰۷۷	۶۸۲۳۴	۶۸۳۹۱	۶۸۵۴۹	۶۸۷۰۷	۶۸۸۶۵	۶۹۰۲۴	۱۶	۳۲	۴۷	۶۳	۷۹	۹۵	۱۱۱	۱۲۶	۱۴۲
٫۸۴	۶۹۱۸۳	۶۹۳۴۳	۶۹۵۰۲	۶۹۶۶۳	۶۹۸۲۳	۶۹۹۸۴	۷۰۱۴۶	۷۰۳۰۷	۷۰۴۶۹	۷۰۶۳۲	۱۶	۳۲	۴۸	۶۴	۸۱	۹۷	۱۱۳	۱۲۹	۱۴۵
٫۸۵	۷۰۷۹۵	۷۰۹۵۸	۷۱۱۲۱	۷۱۲۸۵	۷۱۴۵۰	۷۱۶۱۴	۷۱۷۷۹	۷۱۹۴۵	۷۲۱۱۱	۷۲۲۷۷	۱۷	۳۳	۵۰	۶۶	۸۳	۹۹	۱۱۶	۱۳۲	۱۴۹
٫۸۶	۷۲۴۴۴	۷۲۶۱۱	۷۲۷۷۸	۷۲۹۴۶	۷۳۱۱۴	۷۳۲۸۲	۷۳۴۵۱	۷۳۶۲۱	۷۳۷۹۰	۷۳۹۶۱	۱۷	۳۴	۵۱	۶۸	۸۵	۱۰۱	۱۱۸	۱۳۵	۱۵۲
٫۸۷	۷۴۱۳۱	۷۴۳۰۲	۷۴۴۷۳	۷۴۶۴۵	۷۴۸۱۷	۷۴۹۸۹	۷۵۱۶۲	۷۵۳۳۶	۷۵۵۰۹	۷۵۶۸۳	۱۷	۳۵	۵۲	۶۹	۸۷	۱۰۴	۱۲۱	۱۳۹	۱۵۶
٫۸۸	۷۵۸۵۸	۷۶۰۳۳	۷۶۲۰۸	۷۶۳۸۴	۷۶۵۶۰	۷۶۷۳۶	۷۶۹۱۳	۷۷۰۹۰	۷۷۲۶۸	۷۷۴۴۶	۱۸	۳۶	۵۳	۷۱	۸۹	۱۰۷	۱۲۵	۱۴۲	۱۶۰
٫۸۹	۷۷۶۲۵	۷۷۸۰۴	۷۷۹۸۳	۷۸۱۶۳	۷۸۳۴۳	۷۸۵۲۴	۷۸۷۰۵	۷۸۸۸۶	۷۹۰۶۸	۷۹۲۵۰	۱۸	۳۶	۵۴	۷۲	۹۰	۱۰۸	۱۲۶	۱۴۴	۱۶۲
٫۹۰	۷۹۴۳۳	۷۹۶۱۶	۷۹۷۹۹	۷۹۹۸۳	۸۰۱۶۸	۸۰۳۵۳	۸۰۵۳۸	۸۰۷۲۳	۸۰۹۱۰	۸۱۰۹۶	۱۹	۳۷	۵۶	۷۴	۹۳	۱۱۱	۱۳۰	۱۴۸	۱۶۷
٫۹۱	۸۱۲۸۳	۸۱۴۷۰	۸۱۶۵۸	۸۱۸۴۶	۸۲۰۳۵	۸۲۲۲۴	۸۲۴۱۴	۸۲۶۰۴	۸۲۷۹۴	۸۲۹۸۵	۱۹	۳۸	۵۷	۷۶	۹۵	۱۱۴	۱۳۳	۱۵۲	۱۷۱
٫۹۲	۸۳۱۷۶	۸۳۳۶۸	۸۳۵۶۰	۸۳۷۵۳	۸۳۹۴۶	۸۴۱۴۰	۸۴۳۳۳	۸۴۵۲۸	۸۴۷۲۳	۸۴۹۱۸	۱۹	۳۹	۵۸	۷۸	۹۷	۱۱۷	۱۳۶	۱۵۶	۱۷۵
٫۹۳	۸۵۱۱۴	۸۵۳۱۰	۸۵۵۰۷	۸۵۷۰۴	۸۵۹۰۱	۸۶۰۹۹	۸۶۲۹۸	۸۶۴۹۷	۸۶۶۹۶	۸۶۸۹۶	۲۰	۴۰	۶۰	۸۰	۱۰۰	۱۲۰	۱۴۰	۱۶۰	۱۷۹
٫۹۴	۸۷۰۹۶	۸۷۲۹۷	۸۷۴۹۸	۸۷۷۰۰	۸۷۹۰۲	۸۸۱۰۵	۸۸۳۰۸	۸۸۵۱۲	۸۸۷۱۶	۸۸۹۲۰	۲۰	۴۱	۶۱	۸۲	۱۰۲	۱۲۲	۱۴۳	۱۶۳	۱۸۴
٫۹۵	۸۹۱۲۵	۸۹۳۳۱	۸۹۵۳۶	۸۹۷۴۳	۸۹۹۵۰	−٫۱	−٫۱	۰	۰	+٫۱	۲۱	۴۱	۶۲	۸۲	۱۰۳	۱۲۴	۱۴۴	۱۶۵	۱۸۶
	۰	−٫۱	+٫۱	+٫۱	+٫۱	۹۰۱۵۷	۹۰۳۶۵	۹۰۵۷۳	۹۰۷۸۲	۹۰۹۹۱	۲۱	۴۲	۶۲	۸۳	۱۰۴	۱۲۵	۱۴۶	۱۶۶	۱۸۷
٫۹۶	۹۱۲۰۱	۹۱۴۱۱	۹۱۶۲۲	۹۱۸۳۳	۹۲۰۴۵	−٫۱	−٫۱	۰	۰	۰	۲۱	۴۲	۶۳	۸۴	۱۰۵	۱۲۶	۱۴۸	۱۶۹	۱۹۰
	−٫۱	۰	۰	+٫۱	+٫۱	۹۲۲۵۷	۹۲۴۷۰	۹۲۶۸۳	۹۲۸۹۷	۹۳۱۱۱	۲۱	۴۳	۶۴	۸۵	۱۰۷	۱۲۸	۱۵۰	۱۷۱	۱۹۲
٫۹۷	۹۳۳۲۵	۹۳۵۴۱	۹۳۷۵۶	۹۳۹۷۲	۹۴۱۸۹	−٫۱	−٫۱	−٫۱	+٫۱	۰	۲۲	۴۳	۶۵	۸۶	۱۰۸	۱۳۰	۱۵۱	۱۷۳	۱۹۵
	۰	−٫۱	۰	+٫۱	+٫۱	۹۴۴۰۶	۹۴۶۲۴	۹۴۸۴۲	۹۵۰۶۰	۹۵۲۸۰	۲۲	۴۴	۶۶	۸۷	۱۰۹	۱۳۱	۱۵۳	۱۷۵	۱۹۷
٫۹۸	۹۵۴۹۹	۹۵۷۱۹	۹۵۹۴۰	۹۶۱۶۱	۹۶۳۸۳	−٫۱	−٫۱	۰	۰	+٫۱	۲۲	۴۴	۶۶	۸۸	۱۱۱	۱۳۳	۱۵۵	۱۷۷	۱۹۹
	−٫۱	۰	۰	+٫۱	+٫۱	۹۶۶۰۵	۹۶۸۲۸	۹۷۰۵۱	۹۷۲۷۵	۹۷۴۹۹	۲۲	۴۵	۶۷	۹۰	۱۱۲	۱۳۴	۱۵۷	۱۷۹	۲۰۱
٫۹۹	۹۷۷۲۴	۹۷۹۴۹	۹۸۱۷۵	۹۸۴۰۱	۹۸۶۲۸	−٫۱	۰	۰	۰	+٫۱	۲۳	۴۵	۶۸	۹۰	۱۱۳	۱۳۶	۱۵۸	۱۸۱	۲۰۴
	−٫۱	۰	۰	+٫۱	۰	۹۸۸۵۵	۹۹۰۸۳	۹۹۳۱۲	۹۹۵۴۱	۹۹۷۷۰	۲۳	۴۶	۶۹	۹۲	۱۱۵	۱۳۷	۱۶۰	۱۸۳	۲۰۶

لگارتھم بہ عدد

											متوسط اختلافات								
	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
.۰۰	۱۰۰۰۰	۱۰۰۲۳	۱۰۰۴۶	۱۰۰۶۹	۱۰۰۹۳	۱۰۱۱۶	۱۰۱۳۹	۱۰۱۶۲	۱۰۱۸۶	۱۰۲۰۹	۲	۵	۷	۹	۱۲	۱۴	۱۶	۱۹	۲۱
.۰۱	۱۰۲۳۳	۱۰۲۵۷	۱۰۲۸۰	۱۰۳۰۴	۱۰۳۲۸	۱۰۳۵۱	۱۰۳۷۵	۱۰۳۹۹	۱۰۴۲۳	۱۰۴۴۷	۲	۵	۷	۱۰	۱۲	۱۴	۱۷	۱۹	۲۱
.۰۲	۱۰۴۷۱	۱۰۴۹۵	۱۰۵۲۰	۱۰۵۴۴	۱۰۵۶۸	۱۰۵۹۳	۱۰۶۱۷	۱۰۶۴۱	۱۰۶۶۶	۱۰۶۹۱	۲	۵	۷	۱۰	۱۲	۱۵	۱۷	۲۰	۲۲
.۰۳	۱۰۷۱۵	۱۰۷۴۰	۱۰۷۶۵	۱۰۷۸۹	۱۰۸۱۴	۱۰۸۳۹	۱۰۸۶۴	۱۰۸۸۹	۱۰۹۱۴	۱۰۹۴۰	۳	۵	۸	۱۰	۱۳	۱۵	۱۸	۲۰	۲۳
.۰۴	۱۰۹۶۵	۱۰۹۹۰	۱۱۰۱۵	۱۱۰۴۱	۱۱۰۶۶	۱۱۰۹۲	۱۱۱۱۷	۱۱۱۴۳	۱۱۱۶۹	۱۱۱۹۴	۳	۵	۸	۱۰	۱۳	۱۵	۱۸	۲۰	۲۳
.۰۵	۱۱۲۲۰	۱۱۲۴۶	۱۱۲۷۲	۱۱۲۹۸	۱۱۳۲۴	۱۱۳۵۰	۱۱۳۷۶	۱۱۴۰۲	۱۱۴۲۹	۱۱۴۵۵	۳	۵	۸	۱۰	۱۳	۱۶	۱۸	۲۱	۲۴
.۰۶	۱۱۴۸۲	۱۱۵۰۸	۱۱۵۳۵	۱۱۵۶۱	۱۱۵۸۸	۱۱۶۱۴	۱۱۶۴۱	۱۱۶۶۸	۱۱۶۹۵	۱۱۷۲۲	۳	۵	۸	۱۱	۱۳	۱۶	۱۹	۲۱	۲۴
.۰۷	۱۱۷۴۹	۱۱۷۷۶	۱۱۸۰۳	۱۱۸۳۰	۱۱۸۵۸	۱۱۸۸۵	۱۱۹۱۲	۱۱۹۴۰	۱۱۹۶۷	۱۱۹۹۵	۳	۵	۸	۱۱	۱۴	۱۶	۱۹	۲۲	۲۵
.۰۸	۱۲۰۲۳	۱۲۰۵۰	۱۲۰۷۸	۱۲۱۰۶	۱۲۱۳۴	۱۲۱۶۲	۱۲۱۹۰	۱۲۲۱۸	۱۲۲۴۶	۱۲۲۷۴	۳	۶	۸	۱۱	۱۴	۱۷	۲۰	۲۲	۲۵
.۰۹	۱۲۳۰۳	۱۲۳۳۱	۱۲۳۵۹	۱۲۳۸۸	۱۲۴۱۷	۱۲۴۴۵	۱۲۴۷۴	۱۲۵۰۳	۱۲۵۳۱	۱۲۵۶۰	۳	۶	۹	۱۱	۱۴	۱۷	۲۰	۲۳	۲۶
.۱۰	۱۲۵۸۹	۱۲۶۱۸	۱۲۶۴۷	۱۲۶۷۷	۱۲۷۰۶	۱۲۷۳۵	۱۲۷۶۴	۱۲۷۹۴	۱۲۸۲۳	۱۲۸۵۳	۳	۶	۹	۱۲	۱۵	۱۸	۲۱	۲۳	۲۶
.۱۱	۱۲۸۸۲	۱۲۹۱۲	۱۲۹۴۲	۱۲۹۷۲	۱۳۰۰۲	۱۳۰۳۲	۱۳۰۶۲	۱۳۰۹۲	۱۳۱۲۲	۱۳۱۵۲	۳	۶	۹	۱۲	۱۵	۱۸	۲۱	۲۴	۲۷
.۱۲	۱۳۱۸۳	۱۳۲۱۳	۱۳۲۴۳	۱۳۲۷۴	۱۳۳۰۵	۱۳۳۳۵	۱۳۳۶۶	۱۳۳۹۷	۱۳۴۲۸	۱۳۴۵۹	۳	۶	۹	۱۲	۱۵	۱۸	۲۱	۲۵	۲۸
.۱۳	۱۳۴۹۰	۱۳۵۲۱	۱۳۵۵۲	۱۳۵۸۳	۱۳۶۱۴	۱۳۶۴۶	۱۳۶۷۷	۱۳۷۰۹	۱۳۷۴۰	۱۳۷۷۲	۳	۶	۹	۱۳	۱۶	۱۹	۲۲	۲۵	۲۸
.۱۴	۱۳۸۰۴	۱۳۸۳۶	۱۳۸۶۸	۱۳۹۰۰	۱۳۹۳۲	۱۳۹۶۴	۱۳۹۹۶	۱۴۰۲۸	۱۴۰۶۰	۱۴۰۹۳	۳	۶	۱۰	۱۳	۱۶	۱۹	۲۲	۲۶	۲۹
.۱۵	۱۴۱۲۵	۱۴۱۵۸	۱۴۱۹۱	۱۴۲۲۳	۱۴۲۵۶	۱۴۲۸۹	۱۴۳۲۲	۱۴۳۵۵	۱۴۳۸۸	۱۴۴۲۱	۳	۷	۱۰	۱۳	۱۶	۲۰	۲۳	۲۶	۳۰
.۱۶	۱۴۴۵۴	۱۴۴۸۸	۱۴۵۲۱	۱۴۵۵۵	۱۴۵۸۸	۱۴۶۲۲	۱۴۶۵۵	۱۴۶۸۹	۱۴۷۲۳	۱۴۷۵۷	۳	۷	۱۰	۱۳	۱۷	۲۰	۲۳	۲۷	۳۰
.۱۷	۱۴۷۹۱	۱۴۸۲۵	۱۴۸۵۹	۱۴۸۹۴	۱۴۹۲۸	۱۴۹۶۲	۱۴۹۹۷	۱۵۰۳۱	۱۵۰۶۶	۱۵۱۰۱	۳	۷	۱۰	۱۴	۱۷	۲۱	۲۴	۲۸	۳۱
.۱۸	۱۵۱۳۶	۱۵۱۷۱	۱۵۲۰۵	۱۵۲۴۱	۱۵۲۷۶	۱۵۳۱۱	۱۵۳۴۶	۱۵۳۸۲	۱۵۴۱۷	۱۵۴۵۳	۴	۷	۱۱	۱۴	۱۸	۲۱	۲۵	۲۸	۳۲
.۱۹	۱۵۴۸۸	۱۵۵۲۴	۱۵۵۶۰	۱۵۵۹۶	۱۵۶۳۱	۱۵۶۶۸	۱۵۷۰۴	۱۵۷۴۰	۱۵۷۷۶	۱۵۸۱۲	۴	۷	۱۱	۱۴	۱۸	۲۲	۲۵	۲۹	۳۲
.۲۰	۱۵۸۴۹	۱۵۸۸۵	۱۵۹۲۲	۱۵۹۵۹	۱۵۹۹۶	۱۶۰۳۲	۱۶۰۶۹	۱۶۱۰۶	۱۶۱۴۴	۱۶۱۸۱	۴	۷	۱۱	۱۵	۱۸	۲۲	۲۶	۳۰	۳۳
.۲۱	۱۶۲۱۸	۱۶۲۵۵	۱۶۲۹۳	۱۶۳۳۱	۱۶۳۶۸	۱۶۴۰۶	۱۶۴۴۴	۱۶۴۸۲	۱۶۵۲۰	۱۶۵۵۸	۴	۸	۱۱	۱۵	۱۹	۲۳	۲۶	۳۰	۳۴
.۲۲	۱۶۵۹۶	۱۶۶۳۴	۱۶۶۷۲	۱۶۷۱۱	۱۶۷۴۹	۱۶۷۸۸	۱۶۸۲۷	۱۶۸۶۶	۱۶۹۰۴	۱۶۹۴۳	۴	۸	۱۲	۱۵	۱۹	۲۳	۲۷	۳۱	۳۵
.۲۳	۱۶۹۸۲	۱۷۰۲۲	۱۷۰۶۱	۱۷۱۰۰	۱۷۱۴۰	۱۷۱۷۹	۱۷۲۱۹	۱۷۲۵۸	۱۷۲۹۸	۱۷۳۳۸	۴	۸	۱۲	۱۶	۲۰	۲۴	۲۸	۳۲	۳۶
.۲۴	۱۷۳۷۸	۱۷۴۱۸	۱۷۴۵۸	۱۷۴۹۸	۱۷۵۳۹	۱۷۵۷۹	۱۷۶۲۰	۱۷۶۶۰	۱۷۷۰۱	۱۷۷۴۲	۴	۸	۱۲	۱۶	۲۰	۲۴	۲۸	۳۲	۳۶
.۲۵	۱۷۷۸۳	۱۷۸۲۴	۱۷۸۶۵	۱۷۹۰۶	۱۷۹۴۷	۱۷۹۸۹	۱۸۰۳۰	۱۸۰۷۲	۱۸۱۱۳	۱۸۱۵۵	۴	۸	۱۲	۱۷	۲۱	۲۵	۲۹	۳۳	۳۷
.۲۶	۱۸۱۹۷	۱۸۲۳۹	۱۸۲۸۱	۱۸۳۲۳	۱۸۳۶۵	۱۸۴۰۸	۱۸۴۵۰	۱۸۴۹۳	۱۸۵۳۵	۱۸۵۷۸	۴	۸	۱۳	۱۷	۲۱	۲۵	۳۰	۳۴	۳۸
.۲۷	۱۸۶۲۱	۱۸۶۶۴	۱۸۷۰۷	۱۸۷۵۰	۱۸۷۹۳	۱۸۸۳۶	۱۸۸۸۰	۱۸۹۲۳	۱۸۹۶۷	۱۹۰۱۱	۴	۹	۱۳	۱۷	۲۲	۲۶	۳۰	۳۵	۳۹
.۲۸	۱۹۰۵۵	۱۹۰۹۹	۱۹۱۴۳	۱۹۱۸۷	۱۹۲۳۱	۱۹۲۷۵	۱۹۳۲۰	۱۹۳۶۴	۱۹۴۰۹	۱۹۴۵۴	۴	۹	۱۳	۱۸	۲۲	۲۶	۳۱	۳۵	۴۰
.۲۹	۱۹۴۹۸	۱۹۵۴۳	۱۹۵۸۸	۱۹۶۳۴	۱۹۶۷۹	۱۹۷۲۴	۱۹۷۷۰	۱۹۸۱۵	۱۹۸۶۱	۱۹۹۰۷	۵	۹	۱۴	۱۸	۲۳	۲۷	۳۲	۳۶	۴۱
.۳۰	۱۹۹۵۳	۱۹۹۹۹	۲۰۰۴۵	۲۰۰۹۱	۲۰۱۳۷	۲۰۱۸۴	۲۰۲۳۰	۲۰۲۷۷	۲۰۳۲۴	۲۰۳۷۰	۵	۹	۱۴	۱۹	۲۳	۲۸	۳۲	۳۷	۴۲
.۳۱	۲۰۴۱۷	۲۰۴۶۴	۲۰۵۱۲	۲۰۵۵۹	۲۰۶۰۶	۲۰۶۵۴	۲۰۷۰۱	۲۰۷۴۹	۲۰۷۹۷	۲۰۸۴۵	۵	۱۰	۱۴	۱۹	۲۴	۲۹	۳۳	۳۸	۴۳
.۳۲	۲۰۸۹۳	۲۰۹۴۱	۲۰۹۸۹	۲۱۰۳۸	۲۱۰۸۶	۲۱۱۳۵	۲۱۱۸۴	۲۱۲۳۲	۲۱۲۸۱	۲۱۳۳۰	۵	۱۰	۱۵	۱۹	۲۴	۲۹	۳۴	۳۹	۴۴
.۳۳	۲۱۳۸۰	۲۱۴۲۹	۲۱۴۷۸	۲۱۵۲۸	۲۱۵۷۷	۲۱۶۲۷	۲۱۶۷۷	۲۱۷۲۷	۲۱۷۷۷	۲۱۸۲۷	۵	۱۰	۱۵	۲۰	۲۵	۳۰	۳۵	۴۰	۴۵
.۳۴	۲۱۸۷۸	۲۱۹۲۸	۲۱۹۷۹	۲۲۰۲۹	۲۲۰۸۰	۲۲۱۳۱	۲۲۱۸۲	۲۲۲۳۳	۲۲۲۸۴	۲۲۳۳۶	۵	۱۰	۱۵	۲۰	۲۵	۳۱	۳۶	۴۱	۴۶
.۳۵	۲۲۳۸۷	۲۲۴۳۹	۲۲۴۹۱	۲۲۵۴۲	۲۲۵۹۴	۲۲۶۴۶	۲۲۶۹۹	۲۲۷۵۱	۲۲۸۰۳	۲۲۸۵۶	۵	۱۰	۱۶	۲۱	۲۶	۳۱	۳۷	۴۲	۴۷
.۳۶	۲۲۹۰۹	۲۲۹۶۱	۲۳۰۱۴	۲۳۰۶۷	۲۳۱۲۱	۲۳۱۷۴	۲۳۲۲۷	۲۳۲۸۱	۲۳۳۳۵	۲۳۳۸۸	۵	۱۱	۱۶	۲۱	۲۷	۳۲	۳۷	۴۳	۴۸
.۳۷	۲۳۴۴۲	۲۳۴۹۶	۲۳۵۵۰	۲۳۶۰۵	۲۳۶۵۹	۲۳۷۱۴	۲۳۷۶۸	۲۳۸۲۳	۲۳۸۷۸	۲۳۹۳۳	۵	۱۱	۱۶	۲۲	۲۷	۳۳	۳۸	۴۴	۴۹
.۳۸	۲۳۹۸۸	۲۴۰۴۴	۲۴۰۹۹	۲۴۱۵۵	۲۴۲۱۰	۲۴۲۶۶	۲۴۳۲۲	۲۴۳۷۸	۲۴۴۳۴	۲۴۴۹۱	۶	۱۱	۱۷	۲۲	۲۸	۳۴	۳۹	۴۵	۵۰
.۳۹	۲۴۵۴۷	۲۴۶۰۴	۲۴۶۶۰	۲۴۷۱۷	۲۴۷۷۴	۲۴۸۳۱	۲۴۸۸۹	۲۴۹۴۶	۲۵۰۰۳	۲۵۰۶۱	۶	۱۱	۱۷	۲۳	۲۹	۳۴	۴۰	۴۶	۵۱
.۴۰	۲۵۱۱۹	۲۵۱۷۷	۲۵۲۳۵	۲۵۲۹۳	۲۵۳۵۱	۲۵۴۱۰	۲۵۴۶۸	۲۵۵۲۷	۲۵۵۸۶	۲۵۶۴۵	۶	۱۲	۱۸	۲۳	۲۹	۳۵	۴۱	۴۷	۵۳
.۴۱	۲۵۷۰۴	۲۵۷۶۳	۲۵۸۲۳	۲۵۸۸۲	۲۵۹۴۲	۲۶۰۰۲	۲۶۰۶۲	۲۶۱۲۲	۲۶۱۸۲	۲۶۲۴۲	۶	۱۲	۱۸	۲۴	۳۰	۳۶	۴۲	۴۸	۵۴
.۴۲	۲۶۳۰۳	۲۶۳۶۳	۲۶۴۲۴	۲۶۴۸۵	۲۶۵۴۶	۲۶۶۰۷	۲۶۶۶۹	۲۶۷۳۰	۲۶۷۹۲	۲۶۸۵۳	۶	۱۲	۱۸	۲۴	۳۱	۳۷	۴۳	۴۹	۵۵
.۴۳	۲۶۹۱۵	۲۶۹۷۷	۲۷۰۴۰	۲۷۱۰۲	۲۷۱۶۴	۲۷۲۲۷	۲۷۲۹۰	۲۷۳۵۳	۲۷۴۱۶	۲۷۴۷۹	۶	۱۳	۱۹	۲۵	۳۱	۳۸	۴۴	۵۰	۵۶
.۴۴	۲۷۵۴۲	۲۷۶۰۶	۲۷۶۶۹	۲۷۷۳۳	۲۷۷۹۷	۲۷۸۶۱	۲۷۹۲۵	۲۷۹۹۰	۲۸۰۵۴	۲۸۱۱۹	۶	۱۳	۱۹	۲۶	۳۲	۳۹	۴۵	۵۱	۵۸
.۴۵	۲۸۱۸۴	۲۸۲۴۹	۲۸۳۱۴	۲۸۳۷۹	۲۸۴۴۵	۲۸۵۱۰	۲۸۵۷۶	۲۸۶۴۲	۲۸۷۰۸	۲۸۷۷۴	۷	۱۳	۲۰	۲۶	۳۳	۳۹	۴۶	۵۲	۵۹
.۴۶	۲۸۸۴۰	۲۸۹۰۷	۲۸۹۷۳	۲۹۰۴۰	۲۹۱۰۷	۲۹۱۷۴	۲۹۲۴۲	۲۹۳۰۹	۲۹۳۷۶	۲۹۴۴۴	۷	۱۳	۲۰	۲۷	۳۳	۴۰	۴۷	۵۳	۶۰
.۴۷	۲۹۵۱۲	۲۹۵۸۰	۲۹۶۴۸	۲۹۷۱۷	۲۹۷۸۵	۲۹۸۵۴	۲۹۹۲۳	۲۹۹۹۲	۳۰۰۶۱	۳۰۱۳۰	۷	۱۴	۲۱	۲۸	۳۴	۴۱	۴۸	۵۵	۶۲
.۴۸	۳۰۲۰۰	۳۰۲۶۹	۳۰۳۳۹	۳۰۴۰۹	۳۰۴۷۹	۳۰۵۴۹	۳۰۶۲۰	۳۰۶۹۰	۳۰۷۶۱	۳۰۸۳۲	۷	۱۴	۲۱	۲۸	۳۵	۴۲	۴۹	۵۶	۶۳
.۴۹	۳۰۹۰۳	۳۰۹۷۴	۳۱۰۴۶	۳۱۱۱۷	۳۱۱۸۹	۳۱۲۶۱	۳۱۳۳۳	۳۱۴۰۵	۳۱۴۷۷	۳۱۵۵۰	۷	۱۴	۲۲	۲۹	۳۶	۴۳	۵۰	۵۸	۶۵
.۵۰	۳۱۶۲۳	۳۱۶۹۶	۳۱۷۶۹	۳۱۸۴۲	۳۱۹۱۵	۳۱۹۸۹	۳۲۰۶۳	۳۲۱۳۷	۳۲۲۱۱	۳۲۲۸۵	۷	۱۵	۲۲	۲۹	۳۷	۴۴	۵۱	۵۸	۶۶
.۵۱	۳۲۳۵۹	۳۲۴۳۴	۳۲۵۰۹	۳۲۵۸۴	۳۲۶۵۹	۳۲۷۳۴	۳۲۸۰۹	۳۲۸۸۵	۳۲۹۶۱	۳۳۰۳۷	۸	۱۵	۲۳	۳۰	۳۸	۴۵	۵۳	۶۰	۶۸
.۵۲	۳۳۱۱۳	۳۳۱۸۹	۳۳۲۶۶	۳۳۳۴۳	۳۳۴۲۰	۳۳۴۹۷	۳۳۵۷۴	۳۳۶۵۱	۳۳۷۲۹	۳۳۸۰۶	۸	۱۵	۲۳	۳۱	۳۹	۴۶	۵۴	۶۲	۶۹
.۵۳	۳۳۸۸۴	۳۳۹۶۳	۳۴۰۴۱	۳۴۱۱۹	۳۴۱۹۸	۳۴۲۷۷	۳۴۳۵۶	۳۴۴۳۵	۳۴۵۱۴	۳۴۵۹۴	۸	۱۶	۲۴	۳۲	۴۰	۴۷	۵۵	۶۳	۷۱
.۵۴	۳۴۶۷۴	۳۴۷۵۴	۳۴۸۳۴	۳۴۹۱۴	۳۴۹۹۵	۳۵۰۷۵	۳۵۱۵۶	۳۵۲۳۷	۳۵۳۱۸	۳۵۴۰۰	۸	۱۶	۲۴	۳۲	۴۰	۴۸	۵۶	۶۴	۷۲

سینوس

درجہ	۰′	۶′	۱۲′	۱۸′	۲۴′	۳۰′	۳۶′	۴۲′	۴۸′	۵۴′	۶۰′	۱′	۲′	۳′	۴′	۵′	درجہ
۴۵	۷۰۷۱۱	۷۰۸۳۴	۷۰۹۵۷	۷۱۰۸۰	۷۱۲۰۳	۷۱۳۲۵	۷۱۴۴۷	۷۱۵۶۹	۷۱۶۹۱	۷۱۸۱۳	۷۱۹۳۴	۲۰	۴۱	۶۱	۸۲	۱۰۲	۴۴
۴۶	۷۱۹۳۴	۷۲۰۵۵	۷۲۱۷۶	۷۲۲۹۷	۷۲۴۱۷	۷۲۵۳۷	۷۲۶۵۷	۷۲۷۷۷	۷۲۸۹۷	۷۳۰۱۶	۷۳۱۳۵	۲۰	۴۰	۶۰	۸۰	۱۰۰	۴۳
۴۷	۷۳۱۳۵	۷۳۲۵۴	۷۳۳۷۳	۷۳۴۹۱	۷۳۶۱۰	۷۳۷۲۸	۷۳۸۴۶	۷۳۹۶۳	۷۴۰۸۰	۷۴۱۹۸	۷۴۳۱۴	۲۰	۳۹	۵۹	۷۹	۹۸	۴۲
۴۸	۷۴۳۱۴	۷۴۴۳۱	۷۴۵۴۸	۷۴۶۶۴	۷۴۷۸۰	۷۴۸۹۶	۷۵۰۱۱	۷۵۱۲۶	۷۵۲۴۱	۷۵۳۵۶	۷۵۴۷۱	۱۹	۳۹	۵۸	۷۷	۹۶	۴۱
۴۹	۷۵۴۷۱	۷۵۵۸۵	۷۵۷۰۰	۷۵۸۱۳	۷۵۹۲۷	۷۶۰۴۱	۷۶۱۵۴	۷۶۲۶۷	۷۶۳۸۰	۷۶۴۹۲	۷۶۶۰۴	۱۹	۳۸	۵۷	۷۶	۹۴	۴۰
۵۰	۷۶۶۰۴	۷۶۷۱۷	۷۶۸۲۸	۷۶۹۴۰	۷۷۰۵۱	۷۷۱۶۲	۷۷۲۷۳	۷۷۳۸۴	۷۷۴۹۴	۷۷۶۰۵	۷۷۷۱۵	۱۹	۳۷	۵۶	۷۴	۹۳	۳۹
۵۱	۷۷۷۱۵	۷۷۸۲۴	۷۷۹۳۴	۷۸۰۴۳	۷۸۱۵۲	۷۸۲۶۱	۷۸۳۶۹	۷۸۴۷۸	۷۸۵۸۶	۷۸۶۹۴	۷۸۸۰۱	۱۸	۳۶	۵۴	۷۲	۹۱	۳۸
۵۲	۷۸۸۰۱	۷۸۹۰۸	۷۹۰۱۵	۷۹۱۲۲	۷۹۲۲۹	۷۹۳۳۵	۷۹۴۴۱	۷۹۵۴۷	۷۹۶۵۳	۷۹۷۵۸	۷۹۸۶۴	۱۸	۳۵	۵۳	۷۱	۸۹	۳۷
۵۳	۷۹۸۶۴	۷۹۹۶۸	۸۰۰۷۳	۸۰۱۷۸	۸۰۲۸۲	۸۰۳۸۶	۸۰۴۸۹	۸۰۵۹۳	۸۰۶۹۶	۸۰۷۹۹	۸۰۹۰۲	۱۷	۳۵	۵۲	۶۹	۸۷	۳۶
۵۴	۸۰۹۰۲	۸۱۰۰۴	۸۱۱۰۶	۸۱۲۰۸	۸۱۳۱۰	۸۱۴۱۲	۸۱۵۱۳	۸۱۶۱۴	۸۱۷۱۴	۸۱۸۱۵	۸۱۹۱۵	۱۷	۳۴	۵۱	۶۸	۸۴	۳۵
۵۵	۸۱۹۱۵	۸۲۰۱۵	۸۲۱۱۵	۸۲۲۱۴	۸۲۳۱۴	۸۲۴۱۳	۸۲۵۱۱	۸۲۶۱۰	۸۲۷۰۸	۸۲۸۰۶	۸۲۹۰۴	۱۶	۳۳	۴۹	۶۶	۸۲	۳۴
۵۶	۸۲۹۰۴	۸۳۰۰۱	۸۳۰۹۸	۸۳۱۹۵	۸۳۲۹۲	۸۳۳۸۹	۸۳۴۸۵	۸۳۵۸۱	۸۳۶۷۶	۸۳۷۷۲	۸۳۸۶۷	۱۶	۳۲	۴۸	۶۴	۸۰	۳۳
۵۷	۸۳۸۶۷	۸۳۹۶۲	۸۴۰۵۷	۸۴۱۵۱	۸۴۲۴۵	۸۴۳۳۹	۸۴۴۳۳	۸۴۵۲۶	۸۴۶۱۹	۸۴۷۱۲	۸۴۸۰۵	۱۶	۳۱	۴۷	۶۲	۷۸	۳۲
۵۸	۸۴۸۰۵	۸۴۸۹۷	۸۴۹۸۹	۸۵۰۸۱	۸۵۱۷۳	۸۵۲۶۴	۸۵۳۵۵	۸۵۴۴۶	۸۵۵۳۶	۸۵۶۲۷	۸۵۷۱۷	۱۵	۳۰	۴۶	۶۱	۷۶	۳۱
۵۹	۸۵۷۱۷	۸۵۸۰۶	۸۵۸۹۶	۸۵۹۸۵	۸۶۰۷۴	۸۶۱۶۳	۸۶۲۵۱	۸۶۳۴۰	۸۶۴۲۷	۸۶۵۱۵	۸۶۶۰۳	۱۵	۳۰	۴۴	۵۹	۷۴	۳۰
۶۰	۸۶۶۰۳	۸۶۶۹۰	۸۶۷۷۷	۸۶۸۶۳	۸۶۹۴۹	۸۷۰۳۶	۸۷۱۲۱	۸۷۲۰۷	۸۷۲۹۲	۸۷۳۷۷	۸۷۴۶۲	۱۴	۲۹	۴۳	۵۷	۷۲	۲۹
۶۱	۸۷۴۶۲	۸۷۵۴۶	۸۷۶۳۱	۸۷۷۱۵	۸۷۷۹۸	۸۷۸۸۲	۸۷۹۶۵	۸۸۰۴۸	۸۸۱۳۰	۸۸۲۱۳	۸۸۲۹۵	۱۴	۲۸	۴۲	۵۶	۶۹	۲۸
۶۲	۸۸۲۹۵	۸۸۳۷۷	۸۸۴۵۸	۸۸۵۳۹	۸۸۶۲۰	۸۸۷۰۱	۸۸۷۸۲	۸۸۸۶۲	۸۸۹۴۲	۸۹۰۲۱	۸۹۱۰۱	۱۳	۲۷	۴۰	۵۴	۶۷	۲۷
۶۳	۸۹۱۰۱	۸۹۱۸۰	۸۹۲۵۹	۸۹۳۳۷	۸۹۴۱۵	۸۹۴۹۳	۸۹۵۷۱	۸۹۶۴۹	۸۹۷۲۶	۸۹۸۰۳	۸۹۸۷۹	۱۳	۲۶	۳۹	۵۲	۶۵	۲۶
۶۴	۸۹۸۷۹	۸۹۹۵۶	۹۰۰۳۲	۹۰۱۰۸	۹۰۱۸۳	۹۰۲۵۹	۹۰۳۳۴	۹۰۴۰۸	۹۰۴۸۳	۹۰۵۵۷	۹۰۶۳۱	۱۳	۲۵	۳۸	۵۰	۶۳	۲۵
۶۵	۹۰۶۳۱	۹۰۷۰۴	۹۰۷۷۸	۹۰۸۵۱	۹۰۹۲۴	۹۰۹۹۶	۹۱۰۶۸	۹۱۱۴۰	۹۱۲۱۲	۹۱۲۸۳	۹۱۳۵۵	۱۲	۲۴	۳۶	۴۸	۶۰	۲۴
۶۶	۹۱۳۵۵	۹۱۴۲۵	۹۱۴۹۶	۹۱۵۶۶	۹۱۶۳۶	۹۱۷۰۶	۹۱۷۷۵	۹۱۸۴۵	۹۱۹۱۴	۹۱۹۸۲	۹۲۰۵۰	۱۲	۲۳	۳۵	۴۶	۵۸	۲۳
۶۷	۹۲۰۵۰	۹۲۱۱۹	۹۲۱۸۶	۹۲۲۵۴	۹۲۳۲۱	۹۲۳۸۸	۹۲۴۵۵	۹۲۵۲۱	۹۲۵۸۷	۹۲۶۵۳	۹۲۷۱۸	۱۱	۲۲	۳۳	۴۵	۵۶	۲۲
۶۸	۹۲۷۱۸	۹۲۷۸۴	۹۲۸۴۹	۹۲۹۱۳	۹۲۹۷۸	۹۳۰۴۲	۹۳۱۰۶	۹۳۱۶۹	۹۳۲۳۲	۹۳۲۹۵	۹۳۳۵۸	۱۱	۲۱	۳۲	۴۳	۵۳	۲۱
۶۹	۹۳۳۵۸	۹۳۴۲۰	۹۳۴۸۳	۹۳۵۴۴	۹۳۶۰۶	۹۳۶۶۷	۹۳۷۲۸	۹۳۷۸۹	۹۳۸۴۹	۹۳۹۰۹	۹۳۹۶۹	۱۰	۲۰	۳۱	۴۱	۵۱	۲۰
۷۰	۹۳۹۶۹	۹۴۰۲۹	۹۴۰۸۸	۹۴۱۴۷	۹۴۲۰۶	۹۴۲۶۴	۹۴۳۲۲	۹۴۳۸۰	۹۴۴۳۸	۹۴۴۹۵	۹۴۵۵۲	۱۰	۱۹	۲۹	۳۹	۴۹	۱۹
۷۱	۹۴۵۵۲	۹۴۶۰۹	۹۴۶۶۵	۹۴۷۲۱	۹۴۷۷۷	۹۴۸۳۲	۹۴۸۸۸	۹۴۹۴۳	۹۴۹۹۷	۹۵۰۵۲	۹۵۱۰۶	۹	۱۸	۲۸	۳۷	۴۶	۱۸
۷۲	۹۵۱۰۶	۹۵۱۵۹	۹۵۲۱۳	۹۵۲۶۶	۹۵۳۱۹	۹۵۳۷۲	۹۵۴۲۴	۹۵۴۷۶	۹۵۵۲۸	۹۵۵۷۹	۹۵۶۳۰	۹	۱۷	۲۶	۳۵	۴۴	۱۷
۷۳	۹۵۶۳۰	۹۵۶۸۱	۹۵۷۳۲	۹۵۷۸۲	۹۵۸۳۲	۹۵۸۸۲	۹۵۹۳۱	۹۵۹۸۱	۹۶۰۲۹	۹۶۰۷۸	۹۶۱۲۶	۸	۱۷	۲۵	۳۳	۴۱	۱۶
۷۴	۹۶۱۲۶	۹۶۱۷۴	۹۶۲۲۲	۹۶۲۶۹	۹۶۳۱۶	۹۶۳۶۳	۹۶۴۱۰	۹۶۴۵۶	۹۶۵۰۲	۹۶۵۴۷	۹۶۵۹۳	۸	۱۶	۲۳	۳۱	۳۹	۱۵
۷۵	۹۶۵۹۳	۹۶۶۳۸	۹۶۶۸۲	۹۶۷۲۷	۹۶۷۷۱	۹۶۸۱۵	۹۶۸۵۸	۹۶۹۰۲	۹۶۹۴۵	۹۶۹۸۷	۹۷۰۳۰	۷	۱۵	۲۲	۲۹	۳۶	۱۴
۷۶	۹۷۰۳۰	۹۷۰۷۲	۹۷۱۱۳	۹۷۱۵۵	۹۷۱۹۶	۹۷۲۳۷	۹۷۲۷۸	۹۷۳۱۸	۹۷۳۵۸	۹۷۳۹۸	۹۷۴۳۷	۷	۱۴	۲۰	۲۷	۳۴	۱۳
۷۷	۹۷۴۳۷	۹۷۴۷۶	۹۷۵۱۵	۹۷۵۵۳	۹۷۵۹۲	۹۷۶۳۰	۹۷۶۶۷	۹۷۷۰۵	۹۷۷۴۲	۹۷۷۷۸	۹۷۸۱۵	۶	۱۳	۱۹	۲۵	۳۲	۱۲
۷۸	۹۷۸۱۵	۹۷۸۵۱	۹۷۸۸۷	۹۷۹۲۲	۹۷۹۵۸	۹۷۹۹۲	۹۸۰۲۷	۹۸۰۶۱	۹۸۰۹۶	۹۸۱۲۹	۹۸۱۶۳	۶	۱۲	۱۷	۲۳	۲۹	۱۱
۷۹	۹۸۱۶۳	۹۸۱۹۶	۹۸۲۲۹	۹۸۲۶۱	۹۸۲۹۴	۹۸۳۲۵	۹۸۳۵۷	۹۸۳۸۹	۹۸۴۲۰	۹۸۴۵۰	۹۸۴۸۱	۵	۱۱	۱۶	۲۱	۲۶	۱۰
۸۰	۹۸۴۸۱	۹۸۵۱۱	۹۸۵۴۱	۹۸۵۷۰	۹۸۶۰۰	۹۸۶۲۹	۹۸۶۵۷	۹۸۶۸۶	۹۸۷۱۴	۹۸۷۴۱	۹۸۷۶۹	۵	۱۰	۱۴	۱۹	۲۴	۹
۸۱	۹۸۷۶۹	۹۸۷۹۶	۹۸۸۲۳	۹۸۸۴۹	۹۸۸۷۶	۹۸۹۰۲	۹۸۹۲۷	۹۸۹۵۳	۹۸۹۷۸	۹۹۰۰۲	۹۹۰۲۷	۴	۹	۱۳	۱۷	۲۲	۸
۸۲	۹۹۰۲۷	۹۹۰۵۱	۹۹۰۷۵	۹۹۰۹۸	۹۹۱۲۲	۹۹۱۴۴	۹۹۱۶۷	۹۹۱۸۹	۹۹۲۱۱	۹۹۲۳۳	۹۹۲۵۵	۴	۸	۱۱	۱۵	۱۹	۷
۸۳	۹۹۲۵۵	۹۹۲۷۶	۹۹۲۹۷	۹۹۳۱۷	۹۹۳۳۷	۹۹۳۵۷	۹۹۳۷۷	۹۹۳۹۶	۹۹۴۱۵	۹۹۴۳۴	۹۹۴۵۲	۳	۷	۱۰	۱۳	۱۶	۶
۸۴	۹۹۴۵۲	۹۹۴۷۰	۹۹۴۸۸	۹۹۵۰۶	۹۹۵۲۳	۹۹۵۴۰	۹۹۵۵۶	۹۹۵۷۲	۹۹۵۸۸	۹۹۶۰۴	۹۹۶۱۹	۳	۶	۸	۱۱	۱۴	۵
۸۵	۹۹۶۱۹	۹۹۶۳۵	۹۹۶۴۹	۹۹۶۶۴	۹۹۶۷۸	۹۹۶۹۲	۹۹۷۰۵	۹۹۷۱۹	۹۹۷۳۱	۹۹۷۴۴	۹۹۷۵۶	۲	۵	۷	۹	۱۱	۴
۸۶	۹۹۷۵۶	۹۹۷۶۸	۹۹۷۸۰	۹۹۷۹۲	۹۹۸۰۳	۹۹۸۱۳	۹۹۸۲۴	۹۹۸۳۴	۹۹۸۴۴	۹۹۸۵۳	۹۹۸۶۳	۲	۴	۵	۷	۹	۳
۸۷	۹۹۸۶۳	۹۹۸۷۲	۹۹۸۸۱	۹۹۸۸۹	۹۹۸۹۷	۹۹۹۰۵	۹۹۹۱۲	۹۹۹۱۹	۹۹۹۲۶	۹۹۹۳۳	۹۹۹۳۹	۱	۳	۴	۵	۶	۲
۸۸	۹۹۹۳۹	۹۹۹۴۵	۹۹۹۵۱	۹۹۹۵۶	۹۹۹۶۱	۹۹۹۶۶	۹۹۹۷۰	۹۹۹۷۴	۹۹۹۷۸	۹۹۹۸۲	۹۹۹۸۵	۱	۲	۲	۳	۴	۱
۸۹	۹۹۹۸۵	۹۹۹۸۸	۹۹۹۹۰	۹۹۹۹۳	۹۹۹۹۵	۹۹۹۹۶	۹۹۹۹۸	۹۹۹۹۹	۹۹۹۹۹	۹۹۹۹۹	۱٫۰۰۰۰	۰	۱	۱	۱	۱	۰
	۶۰′	۵۴′	۴۸′	۴۲′	۳۶′	۳۰′	۲۴′	۱۸′	۱۲′	۶′	۰′	۱′	۲′	۳′	۴′	۵′	

کسینوس

درجات بہ رادیان

درجہ	۰′	۶′	۱۲′	۱۸′	۲۴′	۳۰′	۳۶′	۴۲′	۴۸′	۵۴′	اضافہ	
۴۵	،۷۸۵۴۰	۷۸۷۱۴	۷۸۸۸۹	۷۹۰۶۳	۷۹۲۳۸	۷۹۴۱۲	۷۹۵۸۷	۷۹۷۶۲	۷۹۹۳۶	۸۰۱۱۱	۱	۲۹
۴۶	،۸۰۲۸۵	۸۰۴۶۰	۸۰۶۳۴	۸۰۸۰۹	۸۰۹۸۳	۸۱۱۵۸	۸۱۳۳۲	۸۱۵۰۷	۸۱۶۸۱	۸۱۸۵۶	۲	۵۸
۴۷	،۸۲۰۳۰	۸۲۲۰۵	۸۲۳۸۰	۸۲۵۵۴	۸۲۷۲۹	۸۲۹۰۳	۸۳۰۷۸	۸۳۲۵۲	۸۳۴۲۷	۸۳۶۰۱	۳	۸۷
۴۸	،۸۳۷۷۶	۸۳۹۵۰	۸۴۱۲۵	۸۴۲۹۹	۸۴۴۷۴	۸۴۶۴۸	۸۴۸۲۳	۸۴۹۹۸	۸۵۱۷۲	۸۵۳۴۷	۴	۱۱۶
۴۹	،۸۵۵۲۱	۸۵۶۹۶	۸۵۸۷۰	۸۶۰۴۵	۸۶۲۱۹	۸۶۳۹۴	۸۶۵۶۸	۸۶۷۴۳	۸۶۹۱۷	۸۷۰۹۲	۵	۱۴۵
۵۰	،۸۷۲۶۶	۸۷۴۴۱	۸۷۶۱۶	۸۷۷۹۰	۸۷۹۶۵	۸۸۱۳۹	۸۸۳۱۴	۸۸۴۸۸	۸۸۶۶۳	۸۸۸۳۷		
۵۱	،۸۹۰۱۲	۸۹۱۸۶	۸۹۳۶۱	۸۹۵۳۵	۸۹۷۱۰	۸۹۸۸۴	۹۰۰۵۹	۹۰۲۳۴	۹۰۴۰۸	۹۰۵۸۳		
۵۲	،۹۰۷۵۷	۹۰۹۳۲	۹۱۱۰۶	۹۱۲۸۱	۹۱۴۵۵	۹۱۶۳۰	۹۱۸۰۴	۹۱۹۷۹	۹۲۱۵۳	۹۲۳۲۸		
۵۳	،۹۲۵۰۲	۹۲۶۷۷	۹۲۸۵۲	۹۳۰۲۶	۹۳۲۰۱	۹۳۳۷۵	۹۳۵۵۰	۹۳۷۲۴	۹۳۸۹۹	۹۴۰۷۳		
۵۴	،۹۴۲۴۸	۹۴۴۲۲	۹۴۵۹۷	۹۴۷۷۱	۹۴۹۴۶	۹۵۱۲۰	۹۵۲۹۵	۹۵۴۷۰	۹۵۶۴۴	۹۵۸۱۹		
۵۵	،۹۵۹۹۳	۹۶۱۶۸	۹۶۳۴۲	۹۶۵۱۷	۹۶۶۹۱	۹۶۸۶۶	۹۷۰۴۰	۹۷۲۱۵	۹۷۳۸۹	۹۷۵۶۴		
۵۶	،۹۷۷۳۸	۹۷۹۱۳	۹۸۰۸۸	۹۸۲۶۲	۹۸۴۳۷	۹۸۶۱۱	۹۸۷۸۶	۹۸۹۶۰	۹۹۱۳۵	۹۹۳۰۹		
۵۷	،۹۹۴۸۴	۹۹۶۵۸	۹۹۸۳۳	۰۰۰۰۷	۰۰۱۸۲	۰۰۳۵۶	۰۰۵۳۱	۰۰۷۰۶	۰۰۸۸۰	۰۱۰۵۵		
۵۸	۱،۰۱۲۲۹	۰۱۴۰۴	۰۱۵۷۸	۰۱۷۵۳	۰۱۹۲۷	۰۲۱۰۲	۰۲۲۷۶	۰۲۴۵۱	۰۲۶۲۵	۰۲۸۰۰		
۵۹	۱،۰۲۹۷۴	۰۳۱۴۹	۰۳۳۲۳	۰۳۴۹۸	۰۳۶۷۳	۰۳۸۴۷	۰۴۰۲۲	۰۴۱۹۶	۰۴۳۷۱	۰۴۵۴۵		
۶۰	۱،۰۴۷۲۰	۰۴۸۹۴	۰۵۰۶۹	۰۵۲۴۳	۰۵۴۱۸	۰۵۵۹۲	۰۵۷۶۷	۰۵۹۴۱	۰۶۱۱۶	۰۶۲۹۱		
۶۱	۱،۰۶۴۶۵	۰۶۶۴۰	۰۶۸۱۴	۰۶۹۸۹	۰۷۱۶۳	۰۷۳۳۸	۰۷۵۱۲	۰۷۶۸۷	۰۷۸۶۱	۰۸۰۳۶		
۶۲	۱،۰۸۲۱۰	۰۸۳۸۵	۰۸۵۵۹	۰۸۷۳۴	۰۸۹۰۹	۰۹۰۸۳	۰۹۲۵۸	۰۹۴۳۲	۰۹۶۰۷	۰۹۷۸۱		
۶۳	۱،۰۹۹۵۶	۱۰۱۳۰	۱۰۳۰۵	۱۰۴۷۹	۱۰۶۵۴	۱۰۸۲۸	۱۱۰۰۳	۱۱۱۷۷	۱۱۳۵۲	۱۱۵۲۷		
۶۴	۱،۱۱۷۰۱	۱۱۸۷۶	۱۲۰۵۰	۱۲۲۲۵	۱۲۳۹۹	۱۲۵۷۴	۱۲۷۴۸	۱۲۹۲۳	۱۳۰۹۷	۱۳۲۷۲		
۶۵	۱،۱۳۴۴۶	۱۳۶۲۱	۱۳۷۹۵	۱۳۹۷۰	۱۴۱۴۵	۱۴۳۱۹	۱۴۴۹۴	۱۴۶۶۸	۱۴۸۴۳	۱۵۰۱۷		
۶۶	۱،۱۵۱۹۲	۱۵۳۶۶	۱۵۵۴۱	۱۵۷۱۵	۱۵۸۹۰	۱۶۰۶۴	۱۶۲۳۹	۱۶۴۱۳	۱۶۵۸۸	۱۶۷۶۳		
۶۷	۱،۱۶۹۳۷	۱۷۱۱۲	۱۷۲۸۶	۱۷۴۶۱	۱۷۶۳۵	۱۷۸۱۰	۱۷۹۸۴	۱۸۱۵۹	۱۸۳۳۳	۱۸۵۰۸		
۶۸	۱،۱۸۶۸۲	۱۸۸۵۷	۱۹۰۳۱	۱۹۲۰۶	۱۹۳۸۱	۱۹۵۵۵	۱۹۷۳۰	۱۹۹۰۴	۲۰۰۷۹	۲۰۲۵۳		
۶۹	۱،۲۰۴۲۸	۲۰۶۰۲	۲۰۷۷۷	۲۰۹۵۱	۲۱۱۲۶	۲۱۳۰۰	۲۱۴۷۵	۲۱۶۴۹	۲۱۸۲۴	۲۱۹۹۹		
۷۰	۱،۲۲۱۷۳	۲۲۳۴۸	۲۲۵۲۲	۲۲۶۹۷	۲۲۸۷۱	۲۳۰۴۶	۲۳۲۲۰	۲۳۳۹۵	۲۳۵۶۹	۲۳۷۴۴		
۷۱	۱،۲۳۹۱۸	۲۴۰۹۳	۲۴۲۶۷	۲۴۴۴۲	۲۴۶۱۷	۲۴۷۹۱	۲۴۹۶۶	۲۵۱۴۰	۲۵۳۱۵	۲۵۴۸۹		
۷۲	۱،۲۵۶۶۴	۲۵۸۳۸	۲۶۰۱۳	۲۶۱۸۷	۲۶۳۶۲	۲۶۵۳۶	۲۶۷۱۱	۲۶۸۸۵	۲۷۰۶۰	۲۷۲۳۵		
۷۳	۱،۲۷۴۰۹	۲۷۵۸۴	۲۷۷۵۸	۲۷۹۳۳	۲۸۱۰۷	۲۸۲۸۲	۲۸۴۵۶	۲۸۶۳۱	۲۸۸۰۵	۲۸۹۸۰		
۷۴	۱،۲۹۱۵۴	۲۹۳۲۹	۲۹۵۰۳	۲۹۶۷۸	۲۹۸۵۲	۳۰۰۲۷	۳۰۲۰۲	۳۰۳۷۶	۳۰۵۵۱	۳۰۷۲۵		
۷۵	۱،۳۰۹۰۰	۳۱۰۷۴	۳۱۲۴۹	۳۱۴۲۳	۳۱۵۹۸	۳۱۷۷۲	۳۱۹۴۷	۳۲۱۲۱	۳۲۲۹۶	۳۲۴۷۰		
۷۶	۱،۳۲۶۴۵	۳۲۸۲۰	۳۲۹۹۴	۳۳۱۶۹	۳۳۳۴۳	۳۳۵۱۸	۳۳۶۹۲	۳۳۸۶۷	۳۴۰۴۱	۳۴۲۱۶		
۷۷	۱،۳۴۳۹۰	۳۴۵۶۵	۳۴۷۳۹	۳۴۹۱۴	۳۵۰۸۸	۳۵۲۶۳	۳۵۴۳۸	۳۵۶۱۲	۳۵۷۸۷	۳۵۹۶۱		
۷۸	۱،۳۶۱۳۶	۳۶۳۱۰	۳۶۴۸۵	۳۶۶۵۹	۳۶۸۳۴	۳۷۰۰۸	۳۷۱۸۳	۳۷۳۵۷	۳۷۵۳۲	۳۷۷۰۶		
۷۹	۱،۳۷۸۸۱	۳۸۰۵۶	۳۸۲۳۰	۳۸۴۰۵	۳۸۵۷۹	۳۸۷۵۴	۳۸۹۲۸	۳۹۱۰۳	۳۹۲۷۷	۳۹۴۵۲		
۸۰	۱،۳۹۶۲۶	۳۹۸۰۱	۳۹۹۷۵	۴۰۱۵۰	۴۰۳۲۴	۴۰۴۹۹	۴۰۶۷۴	۴۰۸۴۸	۴۱۰۲۳	۴۱۱۹۷		
۸۱	۱،۴۱۳۷۲	۴۱۵۴۶	۴۱۷۲۱	۴۱۸۹۵	۴۲۰۷۰	۴۲۲۴۴	۴۲۴۱۹	۴۲۵۹۳	۴۲۷۶۸	۴۲۹۴۲		
۸۲	۱،۴۳۱۱۷	۴۳۲۹۲	۴۳۴۶۶	۴۳۶۴۱	۴۳۸۱۵	۴۳۹۹۰	۴۴۱۶۴	۴۴۳۳۹	۴۴۵۱۳	۴۴۶۸۸		
۸۳	۱،۴۴۸۶۲	۴۵۰۳۷	۴۵۲۱۱	۴۵۳۸۶	۴۵۵۶۰	۴۵۷۳۵	۴۵۹۱۰	۴۶۰۸۴	۴۶۲۵۹	۴۶۴۳۳		
۸۴	۱،۴۶۶۰۸	۴۶۷۸۲	۴۶۹۵۷	۴۷۱۳۱	۴۷۳۰۶	۴۷۴۸۰	۴۷۶۵۵	۴۷۸۲۹	۴۸۰۰۴	۴۸۱۷۸		
۸۵	۱،۴۸۳۵۳	۴۸۵۲۸	۴۸۷۰۲	۴۸۸۷۷	۴۹۰۵۱	۴۹۲۲۶	۴۹۴۰۰	۴۹۵۷۵	۴۹۷۴۹	۴۹۹۲۴		
۸۶	۱،۵۰۰۹۸	۵۰۲۷۳	۵۰۴۴۷	۵۰۶۲۲	۵۰۷۹۶	۵۰۹۷۱	۵۱۱۴۶	۵۱۳۲۰	۵۱۴۹۵	۵۱۶۶۹		
۸۷	۱،۵۱۸۴۴	۵۲۰۱۸	۵۲۱۹۳	۵۲۳۶۷	۵۲۵۴۲	۵۲۷۱۶	۵۲۸۹۱	۵۳۰۶۵	۵۳۲۴۰	۵۳۴۱۴		
۸۸	۱،۵۳۵۸۹	۵۳۷۶۴	۵۳۹۳۸	۵۴۱۱۳	۵۴۲۸۷	۵۴۴۶۲	۵۴۶۳۶	۵۴۸۱۱	۵۴۹۸۵	۵۵۱۶۰		
۸۹	۱،۵۵۳۳۴	۵۵۵۰۹	۵۵۶۸۳	۵۵۸۵۸	۵۶۰۳۲	۵۶۲۰۷	۵۶۳۸۲	۵۶۵۵۶	۵۶۷۳۱	۵۶۹۰۵		
	۰′	۶′	۱۲′	۱۸′	۲۴′	۳۰′	۳۶′	۴۲′	۴۸′	۵۴′		

درجه به رادیان

درجه	۰	۶′	۱۲′	۱۸′	۲۴′	۳۰′	۳۶′	۴۲′	۴۸′	۵۴′	اجزای تناسب	
۰	٫۰۰۰۰۰	۰۰۱۷۵	۰۰۳۴۹	۰۰۵۲۴	۰۰۶۹۸	۰۰۸۷۳	۰۱۰۴۷	۰۱۲۲۲	۰۱۳۹۶	۰۱۵۷۱	۱′	۲۹
۱	٫۰۱۷۴۵	۰۱۹۲۰	۰۲۰۹۴	۰۲۲۶۹	۰۲۴۴۳	۰۲۶۱۸	۰۲۷۹۳	۰۲۹۶۷	۰۳۱۴۲	۰۳۳۱۶	۲′	۵۸
۲	٫۰۳۴۹۱	۰۳۶۶۵	۰۳۸۴۰	۰۴۰۱۴	۰۴۱۸۹	۰۴۳۶۳	۰۴۵۳۸	۰۴۷۱۲	۰۴۸۸۷	۰۵۰۶۱	۳′	۸۷
۳	٫۰۵۲۳۶	۰۵۴۱۱	۰۵۵۸۵	۰۵۷۶۰	۰۵۹۳۴	۰۶۱۰۹	۰۶۲۸۳	۰۶۴۵۸	۰۶۶۳۲	۰۶۸۰۷	۴′	۱۱۶
۴	٫۰۶۹۸۱	۰۷۱۵۶	۰۷۳۳۰	۰۷۵۰۵	۰۷۶۷۹	۰۷۸۵۴	۰۸۰۲۹	۰۸۲۰۳	۰۸۳۷۸	۰۸۵۵۲	۵′	۱۴۵
۵	٫۰۸۷۲۷	۰۸۹۰۱	۰۹۰۷۶	۰۹۲۵۰	۰۹۴۲۵	۰۹۵۹۹	۰۹۷۷۴	۰۹۹۴۸	۱۰۱۲۳	۱۰۲۹۷		
۶	٫۱۰۴۷۲	۱۰۶۴۷	۱۰۸۲۱	۱۰۹۹۶	۱۱۱۷۰	۱۱۳۴۵	۱۱۵۱۹	۱۱۶۹۴	۱۱۸۶۸	۱۲۰۴۳		
۷	٫۱۲۲۱۷	۱۲۳۹۲	۱۲۵۶۶	۱۲۷۴۱	۱۲۹۱۵	۱۳۰۹۰	۱۳۲۶۵	۱۳۴۳۹	۱۳۶۱۴	۱۳۷۸۸		
۸	٫۱۳۹۶۳	۱۴۱۳۷	۱۴۳۱۲	۱۴۴۸۶	۱۴۶۶۱	۱۴۸۳۵	۱۵۰۱۰	۱۵۱۸۴	۱۵۳۵۹	۱۵۵۳۳		
۹	٫۱۵۷۰۸	۱۵۸۸۲	۱۶۰۵۷	۱۶۲۳۲	۱۶۴۰۶	۱۶۵۸۱	۱۶۷۵۵	۱۶۹۳۰	۱۷۱۰۴	۱۷۲۷۹		
۱۰	٫۱۷۴۵۳	۱۷۶۲۸	۱۷۸۰۲	۱۷۹۷۷	۱۸۱۵۱	۱۸۳۲۶	۱۸۵۰۰	۱۸۶۷۵	۱۸۸۵۰	۱۹۰۲۴		
۱۱	٫۱۹۱۹۹	۱۹۳۷۳	۱۹۵۴۸	۱۹۷۲۲	۱۹۸۹۷	۲۰۰۷۱	۲۰۲۴۶	۲۰۴۲۰	۲۰۵۹۵	۲۰۷۶۹		
۱۲	٫۲۰۹۴۴	۲۱۱۱۸	۲۱۲۹۳	۲۱۴۶۸	۲۱۶۴۲	۲۱۸۱۷	۲۱۹۹۱	۲۲۱۶۶	۲۲۳۴۰	۲۲۵۱۵		
۱۳	٫۲۲۶۸۹	۲۲۸۶۴	۲۳۰۳۸	۲۳۲۱۳	۲۳۳۸۷	۲۳۵۶۲	۲۳۷۳۶	۲۳۹۱۱	۲۴۰۸۶	۲۴۲۶۰		
۱۴	٫۲۴۴۳۵	۲۴۶۰۹	۲۴۷۸۴	۲۴۹۵۸	۲۵۱۳۳	۲۵۳۰۷	۲۵۴۸۲	۲۵۶۵۶	۲۵۸۳۱	۲۶۰۰۵		
۱۵	٫۲۶۱۸۰	۲۶۳۵۴	۲۶۵۲۹	۲۶۷۰۴	۲۶۸۷۸	۲۷۰۵۳	۲۷۲۲۷	۲۷۴۰۲	۲۷۵۷۶	۲۷۷۵۱		
۱۶	٫۲۷۹۲۵	۲۸۱۰۰	۲۸۲۷۴	۲۸۴۴۹	۲۸۶۲۳	۲۸۷۹۸	۲۸۹۷۲	۲۹۱۴۷	۲۹۳۲۲	۲۹۴۹۶		
۱۷	٫۲۹۶۷۱	۲۹۸۴۵	۳۰۰۲۰	۳۰۱۹۴	۳۰۳۶۹	۳۰۵۴۳	۳۰۷۱۸	۳۰۸۹۲	۳۱۰۶۷	۳۱۲۴۱		
۱۸	٫۳۱۴۱۶	۳۱۵۹۰	۳۱۷۶۵	۳۱۹۴۰	۳۲۱۱۴	۳۲۲۸۹	۳۲۴۶۳	۳۲۶۳۸	۳۲۸۱۲	۳۲۹۸۷		
۱۹	٫۳۳۱۶۱	۳۳۳۳۶	۳۳۵۱۰	۳۳۶۸۵	۳۳۸۵۹	۳۴۰۳۴	۳۴۲۰۸	۳۴۳۸۳	۳۴۵۵۸	۳۴۷۳۲		
۲۰	٫۳۴۹۰۷	۳۵۰۸۱	۳۵۲۵۶	۳۵۴۳۰	۳۵۶۰۵	۳۵۷۷۹	۳۵۹۵۴	۳۶۱۲۸	۳۶۳۰۳	۳۶۴۷۷		
۲۱	٫۳۶۶۵۲	۳۶۸۲۶	۳۷۰۰۱	۳۷۱۷۶	۳۷۳۵۰	۳۷۵۲۵	۳۷۶۹۹	۳۷۸۷۴	۳۸۰۴۸	۳۸۲۲۳		
۲۲	٫۳۸۳۹۷	۳۸۵۷۲	۳۸۷۴۶	۳۸۹۲۱	۳۹۰۹۵	۳۹۲۷۰	۳۹۴۴۴	۳۹۶۱۹	۳۹۷۹۴	۳۹۹۶۸		
۲۳	٫۴۰۱۴۳	۴۰۳۱۷	۴۰۴۹۲	۴۰۶۶۶	۴۰۸۴۱	۴۱۰۱۵	۴۱۱۹۰	۴۱۳۶۴	۴۱۵۳۹	۴۱۷۱۳		
۲۴	٫۴۱۸۸۸	۴۲۰۶۲	۴۲۲۳۷	۴۲۴۱۲	۴۲۵۸۶	۴۲۷۶۱	۴۲۹۳۵	۴۳۱۱۰	۴۳۲۸۴	۴۳۴۵۹		
۲۵	٫۴۳۶۳۳	۴۳۸۰۸	۴۳۹۸۲	۴۴۱۵۷	۴۴۳۳۱	۴۴۵۰۶	۴۴۶۸۰	۴۴۸۵۵	۴۵۰۲۹	۴۵۲۰۴		
۲۶	٫۴۵۳۷۹	۴۵۵۵۳	۴۵۷۲۸	۴۵۹۰۲	۴۶۰۷۷	۴۶۲۵۱	۴۶۴۲۶	۴۶۶۰۰	۴۶۷۷۵	۴۶۹۴۹		
۲۷	٫۴۷۱۲۴	۴۷۲۹۸	۴۷۴۷۳	۴۷۶۴۷	۴۷۸۲۲	۴۷۹۹۷	۴۸۱۷۱	۴۸۳۴۶	۴۸۵۲۰	۴۸۶۹۵		
۲۸	٫۴۸۸۶۹	۴۹۰۴۴	۴۹۲۱۸	۴۹۳۹۳	۴۹۵۶۷	۴۹۷۴۲	۴۹۹۱۶	۵۰۰۹۱	۵۰۲۶۵	۵۰۴۴۰		
۲۹	٫۵۰۶۱۵	۵۰۷۸۹	۵۰۹۶۴	۵۱۱۳۸	۵۱۳۱۳	۵۱۴۸۷	۵۱۶۶۲	۵۱۸۳۶	۵۲۰۱۱	۵۲۱۸۵		
۳۰	٫۵۲۳۶۰	۵۲۵۳۴	۵۲۷۰۹	۵۲۸۸۳	۵۳۰۵۸	۵۳۲۳۳	۵۳۴۰۷	۵۳۵۸۲	۵۳۷۵۶	۵۳۹۳۱		
۳۱	٫۵۴۱۰۵	۵۴۲۸۰	۵۴۴۵۴	۵۴۶۲۹	۵۴۸۰۳	۵۴۹۷۸	۵۵۱۵۲	۵۵۳۲۷	۵۵۵۰۱	۵۵۶۷۶		
۳۲	٫۵۵۸۵۱	۵۶۰۲۵	۵۶۲۰۰	۵۶۳۷۴	۵۶۵۴۹	۵۶۷۲۳	۵۶۸۹۸	۵۷۰۷۲	۵۷۲۴۷	۵۷۴۲۱		
۳۳	٫۵۷۵۹۶	۵۷۷۷۰	۵۷۹۴۵	۵۸۱۱۹	۵۸۲۹۴	۵۸۴۶۹	۵۸۶۴۳	۵۸۸۱۸	۵۸۹۹۲	۵۹۱۶۷		
۳۴	٫۵۹۳۴۱	۵۹۵۱۶	۵۹۶۹۰	۵۹۸۶۵	۶۰۰۳۹	۶۰۲۱۴	۶۰۳۸۸	۶۰۵۶۳	۶۰۷۳۷	۶۰۹۱۲		
۳۵	٫۶۱۰۸۷	۶۱۲۶۱	۶۱۴۳۶	۶۱۶۱۰	۶۱۷۸۵	۶۱۹۵۹	۶۲۱۳۴	۶۲۳۰۸	۶۲۴۸۳	۶۲۶۵۷		
۳۶	٫۶۲۸۳۲	۶۳۰۰۶	۶۳۱۸۱	۶۳۳۵۵	۶۳۵۳۰	۶۳۷۰۵	۶۳۸۷۹	۶۴۰۵۴	۶۴۲۲۸	۶۴۴۰۳		
۳۷	٫۶۴۵۷۷	۶۴۷۵۲	۶۴۹۲۶	۶۵۱۰۱	۶۵۲۷۵	۶۵۴۵۰	۶۵۶۲۴	۶۵۷۹۹	۶۵۹۷۳	۶۶۱۴۸		
۳۸	٫۶۶۳۲۳	۶۶۴۹۷	۶۶۶۷۲	۶۶۸۴۶	۶۷۰۲۱	۶۷۱۹۵	۶۷۳۷۰	۶۷۵۴۴	۶۷۷۱۹	۶۷۸۹۳		
۳۹	٫۶۸۰۶۸	۶۸۲۴۲	۶۸۴۱۷	۶۸۵۹۱	۶۸۷۶۶	۶۸۹۴۱	۶۹۱۱۵	۶۹۲۹۰	۶۹۴۶۴	۶۹۶۳۹		
۴۰	٫۶۹۸۱۳	۶۹۹۸۸	۷۰۱۶۲	۷۰۳۳۷	۷۰۵۱۱	۷۰۶۸۶	۷۰۸۶۰	۷۱۰۳۵	۷۱۲۰۹	۷۱۳۸۴		
۴۱	٫۷۱۵۵۸	۷۱۷۳۳	۷۱۹۰۸	۷۲۰۸۲	۷۲۲۵۷	۷۲۴۳۱	۷۲۶۰۶	۷۲۷۸۰	۷۲۹۵۵	۷۳۱۲۹		
۴۲	٫۷۳۳۰۴	۷۳۴۷۸	۷۳۶۵۳	۷۳۸۲۷	۷۴۰۰۲	۷۴۱۷۶	۷۴۳۵۱	۷۴۵۲۶	۷۴۷۰۰	۷۴۸۷۵		
۴۳	٫۷۵۰۴۹	۷۵۲۲۴	۷۵۳۹۸	۷۵۵۷۳	۷۵۷۴۷	۷۵۹۲۲	۷۶۰۹۶	۷۶۲۷۱	۷۶۴۴۵	۷۶۶۲۰		
۴۴	٫۷۶۷۹۴	۷۶۹۶۹	۷۷۱۴۴	۷۷۳۱۸	۷۷۴۹۳	۷۷۶۶۷	۷۷۸۴۲	۷۸۰۱۶	۷۸۱۹۱	۷۸۳۶۵		
	۰	۶′	۱۲′	۱۸′	۲۴′	۳۰′	۳۶′	۴۲′	۴۸′	۵۴′		